

Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad Particular

Proyecto: “Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”



Promoviente: ACCESGAS S.A.P.I

Septiembre, 2019

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

Contenido

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	4
I.1.4 Presentación de la documentación legal.....	4
I.2 Promovente.....	4
I.2.1 Nombre o razón social.....	4
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.....	5
I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP	5
I.3.3 Nombre del responsable técnico del Estudio	5
I.3.4 Domicilio del responsable técnico del Estudio	5

Índice de tablas

Tabla 1. Coordenadas de ubicación del proyecto.	3
--	---

Índice de figuras

Figura 1. Ubicación del proyecto (Municipal)	2
Figura 2. Ubicación de la EDGN dentro de la planta del usuario final.	3
Figura 3. Ubicación del proyecto (Detalle).	4

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del Estudio de Impacto Ambiental

I.1 Proyecto

I.1.1 Nombre del proyecto

Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California.

I.1.2 Estudio de riesgo y su modalidad

Toda vez que la actividad por sus características requiere de la elaboración de un estudio de riesgo, éste se presenta para su evaluación en conjunto con la Manifestación de Impacto Ambiental, el cual fue elaborado bajo la Guía para la elaboración del análisis de riesgo para el sector hidrocarburos que presenta la ASEA.

I.1.3 Ubicación del proyecto

La EDGN será instalada dentro de la planta propiedad del usuario final, ubicada en [REDACTED], municipio de Ensenada en el estado de Baja California, tal como se muestra en las siguientes figuras.

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

FIGURA 1. UBICACIÓN DEL PROYECTO (MUNICIPAL).

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

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

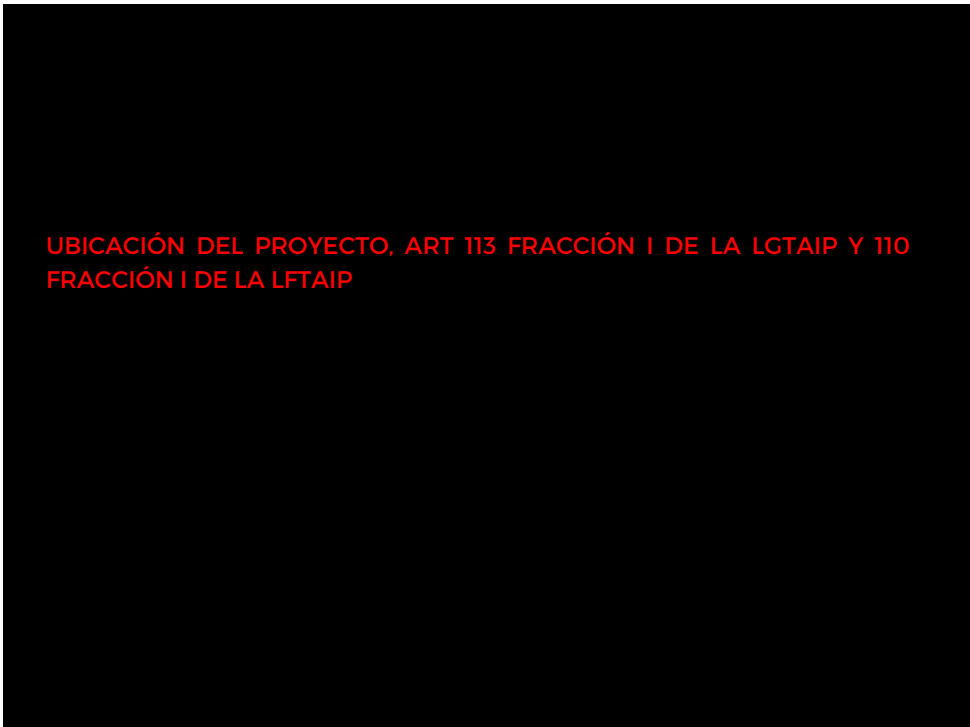


FIGURA 2. UBICACIÓN DE LA EDGN DENTRO DE LA PLANTA DEL USUARIO FINAL.

La siguiente tabla muestra las coordenadas del polígono en el que se pretende construir el proyecto.

TABLA 1. COORDENADAS DE UBICACIÓN DEL PROYECTO.

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

En la siguiente figura se detallan los puntos señalados en la tabla anterior.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

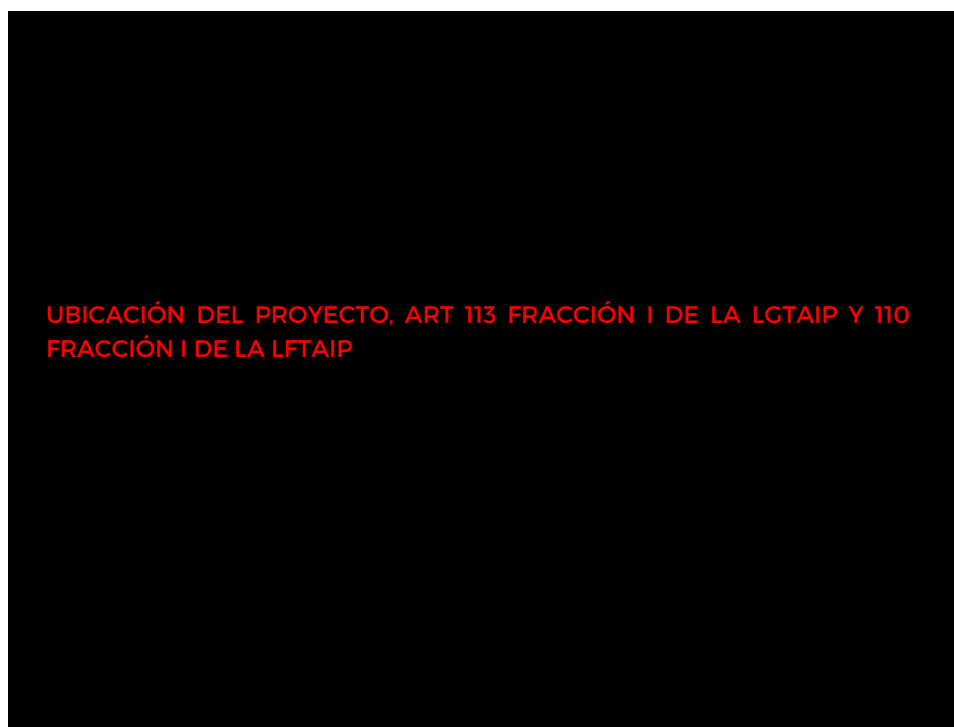


FIGURA 3. UBICACIÓN DEL PROYECTO (DETALLE).

I.1.4 Tiempo de vida útil del proyecto

La operación de la estación se estima en una vida útil de 10 años, y en caso de requerir el abandono del sitio, el desmantelamiento de las instalaciones requerirá de 8 días para su realización.

I.1.5 Presentación de la documentación legal

En el Anexo I se incluyen el *Acta Constitutiva de la Empresa*, *RFC* y *copia del Poder Notarial* del representante legal, así como copia de su *identificación oficial*.

I.2 Promovente

I.2.1 Nombre o razón social

Protegido por IFAI: Artículo 3°, Fracción VI. LFTAIPG.

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente

RFC DEL REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA, ART. 116 PRIMER PARRAFO DE LA LGTAIP Y ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

CURP DEL REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA, ART. 116 PRIMER PARRAFO DE LA LGTAIP Y ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal

DOMICILIO, TELEFONO Y CORREO ELECTRONICO DEL REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA, ART. 116 PRIMER PARRAFO DE LA LGTAIP Y ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

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

I.3.1 Nombre o razón social

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

I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP

RFC Y CURP DEL RESPONSABLE TÉCNICO INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 116 PRIMER PARRAFO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

I.3.3 Nombre del responsable técnico del Estudio

NOMBRE DE PERSONA FISICA INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 116 PRIMER PARRAFO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

I.3.4 Domicilio del responsable técnico del Estudio

DOMICILIO, TELEFONO Y CORREO ELECTRONICO DEL RESPONSABLE TÉCNICO, ART. 116 PRIMER PARRAFO DE LA LGTAIP Y ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

EL FIRMANTE, BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD, MANIFIESTA QUE LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN ESTA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, BAJO SU LEAL SABER Y ENTENDER, ES REAL Y FIDEDIGNA Y QUE SABEN DE LA RESPONSABILIDAD EN QUE INCURREN LOS QUE DECLARAN CON FALSEDAD ANTE AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DISTINTA DE LA JUDICIAL, TAL Y COMO LO ESTABLECE EL ARTÍCULO 247 DEL CÓDIGO PENAL.

ASÍ MISMO, CUALQUIER POSIBLE OMISIÓN, SERÁ, EN TODO CASO, DE CARÁCTER INVOLUNTARIO.

RESPONSABLE DE INFORMACIÓN

NOMBRE, RFC Y CÉDULA PROFESIONAL DE PERSONA FÍSICA, ART. 116 PRIMER PÁRRAFO DE LA LGTAIP Y ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

Contenido

II. Descripción del proyecto.....	3
II.1 Información general del proyecto	3
II.1.1 Naturaleza del proyecto	6
II.1.2 Selección del sitio	7
II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización	7
II.1.4 Inversión requerida	10
II.1.5 Dimensiones del proyecto.....	10
II.1.6 Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y sus colindancias.....	11
II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos	14
II.2 Características particulares del proyecto	15
II.2.1 Programa general de trabajo	15
II.2.2 Preparación del sitio	15
II.2.3 Descripción de las obras y actividades provisionales del proyecto.....	15
II.2.4 Etapa de construcción.....	15
II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento	18
II.2.6 Descripción de las obras asociadas al proyecto.....	26
II.2.7 Etapa de abandono del sitio.....	26
II.2.8 Utilización de explosivos	27
II.2.9 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.....	27
II.2.10 Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos	28

Índice de tablas

Tabla 1. Características de flujo.....	5
Tabla 2. Características de Presión y Temperatura.	5
Tabla 3. Coordenadas de ubicación del proyecto.	9
Tabla 4. Características de flujo.....	24
Tabla 5. Características Presión y Temperatura.....	24
Tabla 6. Componentes del gas natural (en porcentaje)	24
Tabla 7. Generación de residuos en las etapas del proyecto.	27

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

Índice de figuras

Figura 1. Proceso de funcionamiento de un gasoducto virtual.	3
Figura 2. Fotografía de una EDGN	4
Figura 3. Ubicación del proyecto (Nacional).	7
Figura 4. Ubicación del proyecto (Municipal).	8
Figura 5. Ubicación de la EDGN dentro de la planta del usuario final.	8
Figura 6. Detalle de los puntos de ubicación de la EDGN.	9
Figura 7. Ubicación del proyecto identificada en el SIGEIA.....	10
Figura 8. Uso de suelo y vegetación en el Sistema Ambiental.	11
Figura 9. Cuencas pertenecientes a la Región Hidrológica 01 "Península Baja California".	12
Figura 10. Subcuencas en las que se ubica el proyecto.	13
Figura 11. Cuerpos y corrientes de agua en el Sistema Ambiental.	14
Figura 12. Rombo de identificación de riesgos de la NFPA-704.	16
Figura 13. Identificación de peligros de acuerdo con el SGA.	17
Figura 14. Diagrama de bloques de la Estación de Descompresión de Gas Natural.....	18
Figura 15. Poste de descarga	19
Figura 16. Tren de entrada	19
Figura 17. Regulador de alta presión	20
Figura 18. Tren de media presión	20
Figura 19. Filtro coalescente.....	21
Figura 20. Medidor de flujo	21
Figura 21. Regulador de baja presión.....	22
Figura 22. Sistema intercambiador de calor.....	23
Figura 23. Tablero de control	24

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

II. Descripción del proyecto

II.1 Información general del proyecto

El proyecto consiste en el diseño, construcción, puesta en marcha, operación y mantenimiento de una estación de descompresión de gas natural (EDGN) para atender la demanda de gas natural de una planta metalmecánica especializada en la fabricación de lámparas y luminarias para exterior de aluminio. La estación se ubicará dentro de las instalaciones de la planta, misma que se ubica en [REDACTED], municipio de Ensenada en el estado de Baja California.

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

La EDGN forma parte de un sistema conocido como gasoducto virtual, el cual es un mecanismo para suministrar gas natural a establecimientos cuya demanda o ubicación vuelven inviables la instalación de un gasoducto terrestre. El suministro de gas comprende la compresión del mismo en una instalación cercana a un gasoducto, el transporte mediante vehículos terrestres adaptados para tal fin y la entrega al establecimiento donde el gas debe ser descomprimido hasta la presión de operación de los equipos en los que se consumirá el combustible. El presente proyecto únicamente comprende la preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y, en caso de presentarse, el abandono del sitio, refiriéndose a la estación de descompresión de gas natural. En la siguiente figura se ejemplifica el proceso de transporte de Gas Natural comprimido hasta la estación de descompresión (cabe mencionar que el presente proyecto se refiere únicamente a la Estación de Descompresión de Gas Natural).



FIGURA 1. PROCESO DE FUNCIONAMIENTO DE UN GASODUCTO VIRTUAL.

La Estación de Descompresión estará sujeta en todas sus etapas a las especificaciones y lineamientos establecidos aplicables en la 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, la cual a pesar de funcionar únicamente como norma de referencia, se determinó seguir dichas especificaciones por considerarse que incorpora las mejores prácticas y estándares.

El objetivo principal de la EDGN es recibir el GNC que se transporta en un tráiler a una presión máxima de 250 bar (25 MPa / 3,626 psi), reducir la presión a una útil para el usuario final: 4 bar (0.4 MPa / 58 psi) y cuantificar el volumen de gas suministrado para fines de facturación.

La EDGN está diseñada para suministrar gas natural (flujo de diseño) hasta por 10,800 m³/día (380 MMBTU/día), sin embargo, se estima un consumo diario (flujo de operación) de

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

4,532 m³/día (160 MMBTU/día) equivalente a un consumo anual de 1.7 x10⁶ m³ (equivalente a 1,227 toneladas¹ por año).

El equipo de descompresión cuenta con un medidor de gas rotatorio del tipo desplazamiento positivo.

La conexión entre el contenedor móvil y el equipo de descompresión se realizará por medio de mangueras flexibles para gas natural comprimido de 1 pulgada de diámetro nominal (25.4 mm). La transferencia de custodia se realizará a la salida de la estación, la cual será conectada directamente a la red interna del usuario final.

La EDGN considera los requerimientos de espacio para contar con dos contenedores móviles de GNC con la finalidad de mantener el suministro continuo al usuario. La Figura 2 muestra presenta una fotografía típica de una estación.



FIGURA 2. FOTOGRAFÍA DE UNA EDGN

Se debe considerar que en el momento en que el gas sale del contenedor y se libera por las tuberías de la EDGN existe una caída de presión (expansión del gas) produciendo una reacción química exotérmica, dando como resultado que el gas baje considerablemente su temperatura hasta el punto de llegar a provocar el congelamiento de las tuberías. Por este motivo la estación utiliza intercambiadores de calor calentamiento eléctrico con agua como fluido de intercambio de calor para calentar el gas natural. De igual forma, la estación cuenta con un sistema de filtración, así como elementos de comunicación y control que permiten la operación segura de la misma.

El gabinete de descompresión iniciará desde la conexión de recibo de los semirremolques (transporte autorizado). La estación estará conformada con elementos de calentamiento, filtración, regulación y medición, con el fin de adecuar el combustible a las necesidades operativas del usuario final (Visionaire Lighting).

La EDGN se divide en nueve módulos principales:

1. Conexión a poste de descarga

¹ A 15 °C y 1.01325 bar

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

2. Tren de entrada
3. Regulador de alta presión
4. Tren de media presión
5. Filtro coalescente
6. Medidor de flujo
7. Regulador de baja presión
8. Sistema intercambiador de calor
9. Sistema de control

Todos los elementos relacionados con el sistema de control de la EDGN se instalarán en un Tablero de comando, desde donde se distribuirá también la energía a cada uno de los sistemas eléctricos de la EDGN.

La EDGN contará con un patio de carga, el cual servirá para el acceso y salida de los contenedores móviles. Para la realización de operaciones nocturnas, la EDGN estará equipada con iluminación perimetral de acuerdo con los requerimientos aplicables.

La etapa de preparación del sitio considera el despalme del terreno, así como el trazo, relleno y nivelación de las áreas para realizar la obra civil.

La construcción comprende el tendido de las planchas de concreto donde se instalará la estación, incluyendo el área para los semirremolques, la mesa de descarga y el equipo de descompresión, la instalación de topellantas, la aplicación de pintura, la instalación de señalamientos y poste de contención; así como la propia instalación del equipo de descompresión y toda la obra eléctrica asociada a la EDGN.

La Estación está diseñada para operar bajo los parámetros de diseño descritos en la Tabla 1 y Tabla 2.

TABLA 1. CARACTERÍSTICAS DE FLUJO.

Flujo	
Diseño (m³/d)	Operación (m³/d)
10,800	4,532

TABLA 2. CARACTERÍSTICAS DE PRESIÓN Y TEMPERATURA.

Características	Parámetro	Entrada	Salida
De operación	Presión (bar)	250	4
	Temperatura (°C)	25	20
De diseño	Presión (bar)	325	3.1 – 6.89
	Temperatura (°C)	45	5

Se considera que la EDGN tiene una vida útil de 10 años. En el caso hipotético de que el proyecto sea abandonado, la EDGN será purgada, desmantelada y retirada, así mismo, dada la superficie que ocupará y la ubicación de la misma, el sitio se podría destinar a cualquier otra de las actividades que se desarrollan actualmente en la planta del usuario final.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

Para todas las actividades de diseño referentes a la preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento y el posible abandono del sitio, se tomó como referencia las disposiciones de la NOM-010-ASEA-2016.

II.1.1 Naturaleza del proyecto

a) Justificación

El consumo estimado para el usuario final es de 4,532 m³/d (1,227 ton/año), por lo que se propone un equipo con capacidad de entrega de 10,800 m³/d para satisfacer la demanda del combustible (gas natural) y mantener la operación del equipo al 42% de su capacidad.

El estado de Baja California se ha consolidado como uno de los tres estados más competitivos de México, referente para la industria a nivel nacional, por su ubicación geográfica, ya que facilita la logística de las empresas o para la exportación de sus productos. En el 2014 la economía de Baja California logró crecer siete meses consecutivos por encima de los demás estados.

En el 2015 el estado ocupó el lugar 14 a nivel nacional por su número de habitantes (3,315,766 habitantes). Representa 3.65% del territorio nacional y se divide en 5 municipios, siendo Mexicali su capital.

El municipio de Ensenada tiene una extensión de 53,199.78 km² siendo la ciudad de Ensenada su cabecera municipal. Cuenta con una población de 486,639 habitantes (2015). Colinda al norte con los municipios de Playas de Rosarito, Tijuana, Tecate, Mexicali y el Golfo de California; al este con el Golfo de California; al sur con Baja California Sur y el Océano Pacífico; al oeste con el Océano Pacífico y el municipio de Playas de Rosarito.

La economía del municipio está fuertemente influenciada por su cercanía con la frontera con los Estados Unidos, detonando el sector turístico y el sector industrial, especialmente en el ramo de maquila, alimentos y bebidas y fabricación de productos metálicos y no metálicos.

Por otro lado, uno de los objetivos (3.5) del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 (PND) es establecer una política energética soberana, sostenible, baja en emisiones y eficiente para garantizar la accesibilidad, calidad y seguridad energética.

El sector energético se plantea como una de las palancas estratégicas para impulsar el desarrollo económico de México. Para satisfacer la demanda creciente de energía a precios accesibles y así garantizar la soberanía y seguridad energética nacional, será necesario potenciar la producción nacional de energía de manera sostenible, promoviendo su generación con fuentes renovables.

El proyecto se desarrolla en congruencia con las políticas de crecimiento y modernización del país, así también por la preocupación de cuestiones ambientales y económicas.

Así, el presente proyecto busca abastecer a la empresa Visionaire Lighting, S.A. de C.V. de gas natural para el funcionamiento de sus equipos de proceso a través de la operación de una estación de descompresión de este combustible, lo cual resultará también en un ahorro energético y la contribución a la disminución de la emisión de contaminantes atmosféricos por combustión de combustibles. Adicionalmente, permitirá contribuir al cumplimiento de

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

las acciones propuestas dentro del PND y permitirá mantener el desarrollo económico del municipio y del estado.

II.1.2 Selección del sitio

La ubicación para instalar la EDGN consideró diferentes aspectos a fin de cubrir de forma óptima las necesidades del usuario final y procurar la operación de esta de forma segura y viable. Los aspectos considerados se detallan a continuación:

- Ubicación en una superficie de tamaño adecuado para la instalación de la EDGN, donde no existiera una construcción o desarrollo de actividades, pero que se encuentre a la menor distancia posible a los equipos a los que se pretende suministrar el combustible.
- Ubicación que permitiera el fácil acceso y tránsito de los vehículos destinados al transporte del GNC.
- Facilidad para proveer de energía eléctrica a la EDGN.

Dadas las consideraciones anteriores, se determinó que el mejor sitio para el desarrollo del proyecto es el área ubicada en el extremo este de la planta, misma que cuenta con acceso vehicular y facilitaría el ingreso y salida de los semirremolques. Es importante resaltar que todas las etapas del proyecto serán realizadas dentro de la planta del usuario final.

II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

La EDGN será instalada dentro de la planta propiedad del usuario final, ubicada en [REDACTED], municipio de Ensenada en el estado de Baja California, tal como se muestra en la Figura 3, Figura 4 y Figura 5.

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

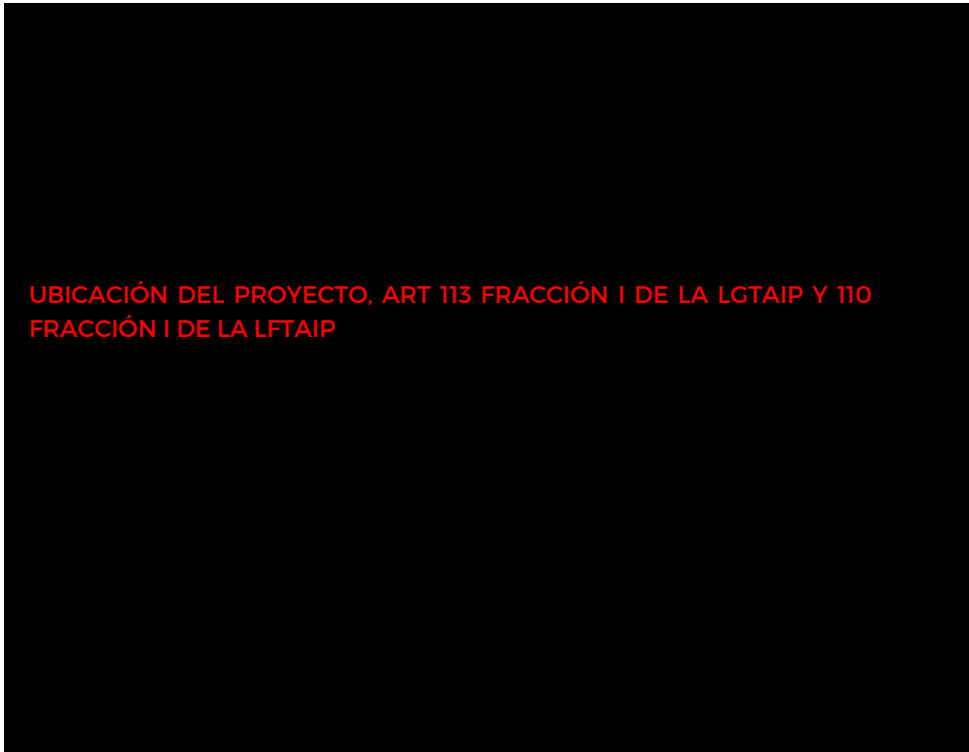


FIGURA 3. UBICACIÓN DEL PROYECTO (NACIONAL).

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

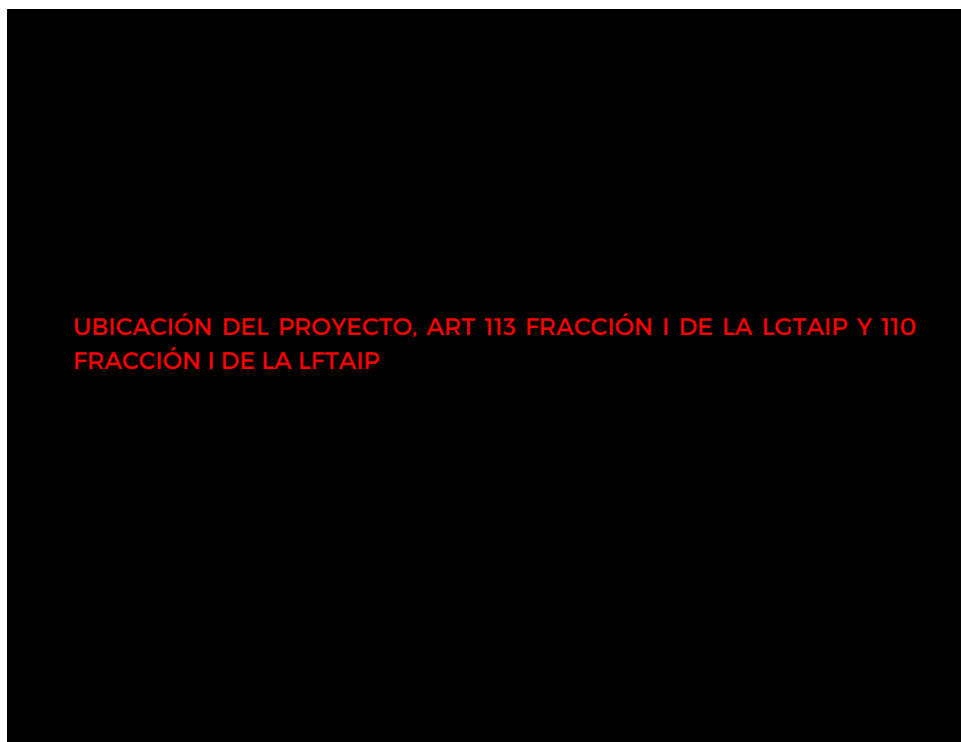


FIGURA 4. UBICACIÓN DEL PROYECTO (MUNICIPAL).
Fuente: Elaboración propia con información del INEGI.

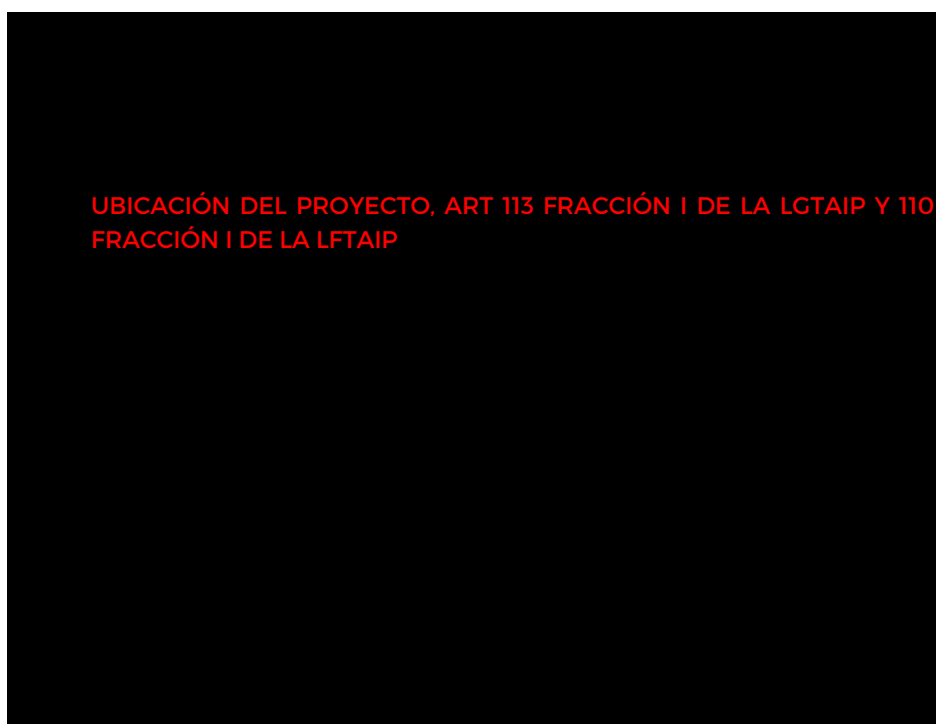


FIGURA 5. UBICACIÓN DE LA EDGN DENTRO DE LA PLANTA DEL USUARIO FINAL.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

La EDGN estará ubicada dentro de la planta del usuario final, asentada en su totalidad en el municipio de Ensenada. En la Figura 6 y en la Tabla 3 se detalla la ubicación de la EDGN.

TABLA 3. COORDENADAS DE UBICACIÓN DEL PROYECTO.

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

El plano donde se detallan las medidas de la EDGN y su ubicación dentro de la planta del usuario final se presenta en el **Anexo II.1.**

Las coordenadas señaladas en la Tabla 3 fueron ingresadas al Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SIGEIA-SEMARNAT) en formato .kml y empleando la proyección cartográfica WGS84, así, la ubicación del polígono del proyecto se observa en la Figura 7.

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

FIGURA 6. DETALLE DE LOS PUNTOS DE UBICACIÓN DE LA EDGN.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

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

FIGURA 7. UBICACIÓN DEL PROYECTO IDENTIFICADA EN EL SIGEIA.

Fuente: Elaboración propia a través del SIGEIA.

II.1.4 Inversión requerida

CAPITAL Y MONTO DE LA INVERSIÓN DE LA PERSONA MORAL (DATOS PROPIOS DE LA PERSONA MORAL), INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113 FRACCIÓN III DE LA LFTAIP Y 116 PARRAFO CUARTO DE LA LGTAIP El costo estimado del total de las obras que se requieren para realizar el proyecto es de alrededor de [REDACTED]. No se tienen por el momento los gastos de operación. Se estima que aproximadamente un 5% del total de la inversión del proyecto puede ser destinado para la ejecución de las medidas de prevención y mitigación.

II.1.5 Dimensiones del proyecto

a) Superficie total del proyecto

CAPITAL Y MONTO DE LA INVERSIÓN DE LA PERSONA MORAL (DATOS PROPIOS DE LA PERSONA MORAL), INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113 FRACCIÓN III DE LA LFTAIP Y 116 PARRAFO CUARTO DE LA LGTAIP El proyecto comprende una superficie total de 171.2 m². Como parte de las actividades de preparación del sitio se impactará la totalidad de esta superficie considerando la limpieza del terreno (despalme), así como el trazo, relleno y nivelación de las áreas para realizar la obra civil. No se removerá ningún individuo arbóreo de ninguna especie, toda vez que no hay presencia de árboles en el área de la EDGN. La etapa de construcción contempla el tendido de las planchas de concreto donde se instalará la estación, incluyendo el área para los semirremolques, la mesa de descarga y el equipo de descompresión, la instalación de topellantas, la aplicación de pintura, la instalación de señalamientos y poste de contención; así como la propia instalación del equipo de descompresión y toda la obra eléctrica asociada a la EDGN. Todas las superficies se encuentran dentro de la planta del usuario final.

CAPITAL Y MONTO DE LA INVERSIÓN DE LA PERSONA MORAL (DATOS PROPIOS DE LA PERSONA MORAL), INFORMACIÓN PROTEGIDA BAJO LOS ARTICULOS 113 FRACCIÓN III DE LA LFTAIP Y 116 PARRAFO CUARTO DE LA LGTAIP

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

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

a) Usos de suelo

El sitio del proyecto se ubica dentro de los límites de la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 2.a definida por el Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California (2014), dicha UGA tiene una política de **Aprovechamiento Sustentable**, tal como se describe en el Capítulo III del presente estudio. Sin embargo, la extensión del proyecto (171.2 m²) es demasiado pequeña para que el Sistema Ambiental (SA) pudiera ser definido con la UGA correspondiente, por lo que se decidió definir un Sistema Ambiental delimitado con base en los caminos ya establecidos y el tipo de suelo identificado en la zona. Así, en el Sistema Ambiental se identificaron dos tipos de vegetación³: Pastizal halófilo y Agricultura de tipo anual y permanente; en este último es donde se encuentra la totalidad de la planta del usuario final y de la superficie del proyecto.

Por otro lado, como ya ha sido mencionado, el presente proyecto se pretende realizar en su totalidad dentro de la planta del usuario final, de modo que la zona ya se encuentra previamente impactada dadas las actividades antropogénicas realizadas. Esto aplica también para la superficie del Sistema Ambiental identificada como pastizal.

En la Figura 8 se detalla el uso de suelo y vegetación presente en la zona de interés.

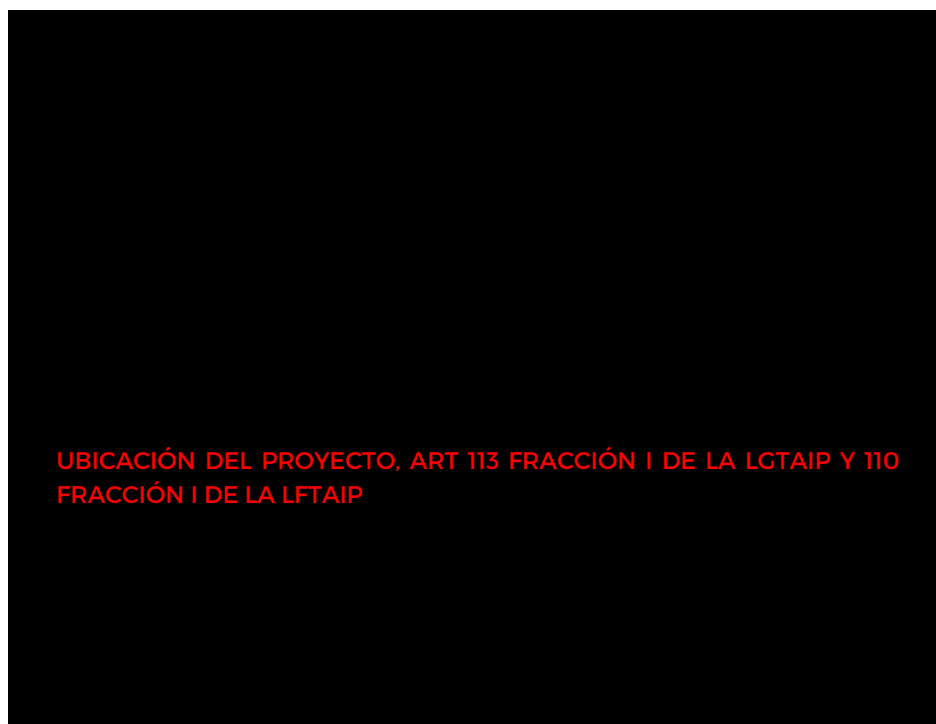


FIGURA 8. USO DE SUELO Y VEGETACIÓN EN EL SISTEMA AMBIENTAL.

Fuente: Elaboración propia con información del INEGI.

³ Obtenido a partir del “Conjunto de datos vectoriales de uso de suelo y vegetación escala 1:250,000, Serie VI (Conjunto Nacional)”.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

b) Usos de los cuerpos de agua

El sitio donde se pretende construir el proyecto forma parte de la Región Hidrológica 1 “Península de Baja California”, la cual se ubica en la porción Centro-Noroeste del Estado, ocupando una superficie continental de 145,385 km²; la región comprende corrientes de carácter internacional y desemboca en el Océano Pacífico, ubicado en la cuenca hidrológica “Arroyo Las Animas-Arroyo Santo Domingo”. Esta cuenca drena un área de 9,889.31 km² la cual está integrada por las cuencas A. Las Ánimas, R. Santo Tomás, R. San Vicente, A. El Salado, R. San Rafael, R. San Telmo, A. Santo Domingo, el proyecto se sitúa en la subcuenca R. Las Ánimas, la cual es una subcuenca de tipo abierta que drena hacia el mar.

Esta región forma parte de la vertiente del Océano Pacífico y sus drenes principales son el Arroyo San Carlos al norte y el Arroyo San Francisquito al sur.

La Figura 9 muestra las cuencas correspondientes a la Región Hidrológica 1, así mismo se señala la localización del proyecto en las cuencas Arroyo Las Ánimas-Arroyo Santo Domingo y Arroyo Tijuana-Arroyo Maneadero. El sistema ambiental y el proyecto se ubican en las subcuencas A. Las Ánimas y A. Maneadero (Figura 10).

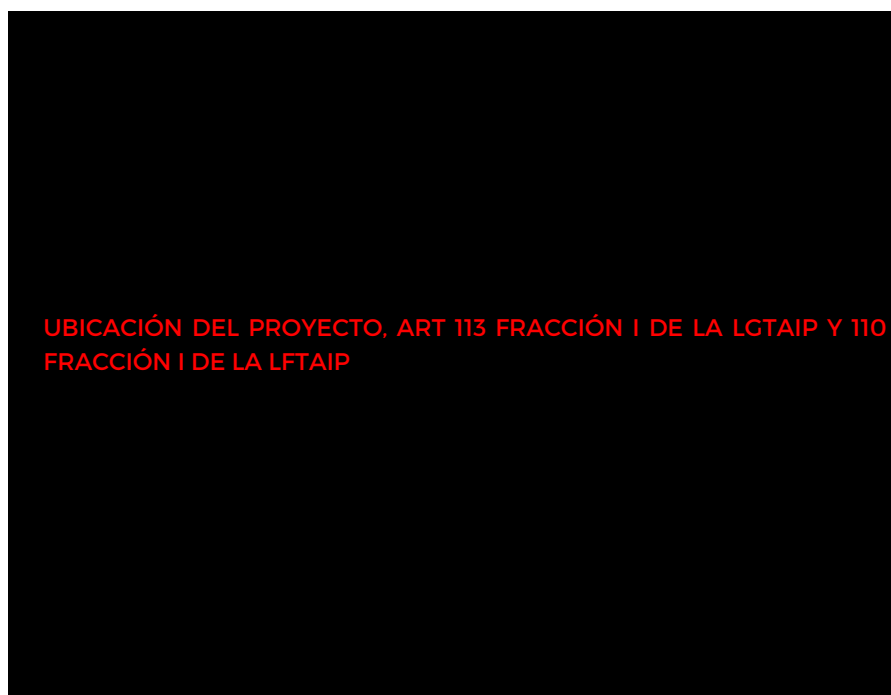
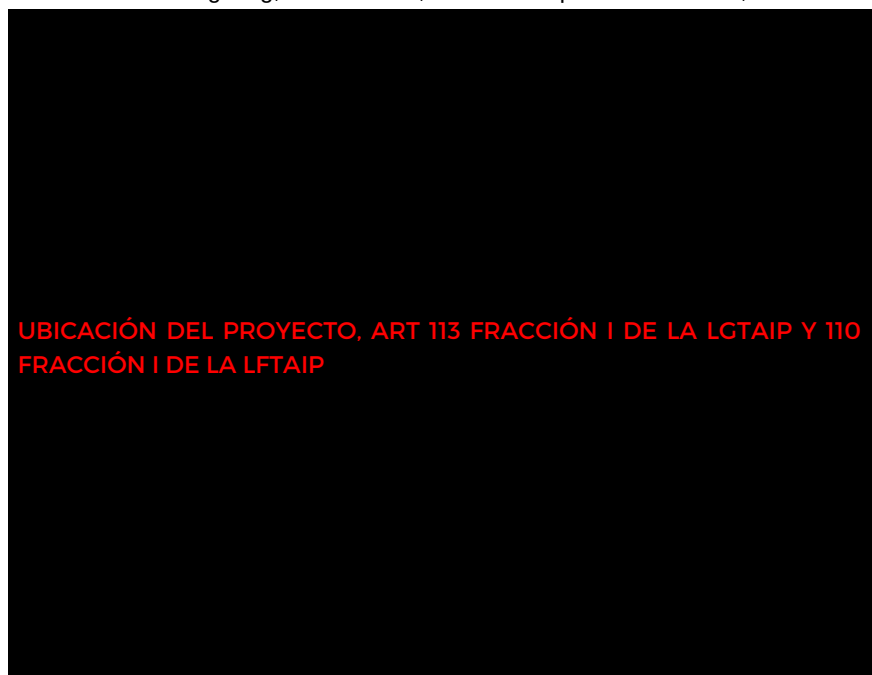


FIGURA 9. CUENCAS PERTENECIENTES A LA REGIÓN HIDROLÓGICA 01 "PENÍNSULA BAJA CALIFORNIA".

Fuente: Elaboración propia con información del INEGI.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”



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

FIGURA 10. SUBCUENCAS EN LAS QUE SE UBICA EL PROYECTO.

Fuente: Elaboración propia con información del INEGI.

Por su parte, la Figura 11 muestra las corrientes y cuerpos de agua en los alrededores del Sistema Ambiental. De acuerdo con la base de datos⁴ proporcionada por el INEGI a través de su página oficial, se identifican corrientes de agua de carácter intermitente que atraviesan por la superficie delimitada como el Sistema Ambiental, sin embargo, la corriente señalada que se sitúa al norte del proyecto no existe debido a que la zona ya se encuentra impactada por actividades antropológicas. En cuanto a las corrientes indicadas que se ubican al sur del SA, se observa el cauce de las mismas. Es importante señalar que por la naturaleza y ubicación del proyecto (dentro de las instalaciones del usuario final), estas corrientes no se verán afectadas. En cuanto a los cuerpos de agua, no se identifica ninguno dentro del SA. Todo esto se puede observar en la siguiente figura.

⁴ Base de datos obtenida de <https://www.inegi.org.mx/temas/hidrografia/default.html#Descargas>, última edición a 2010.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

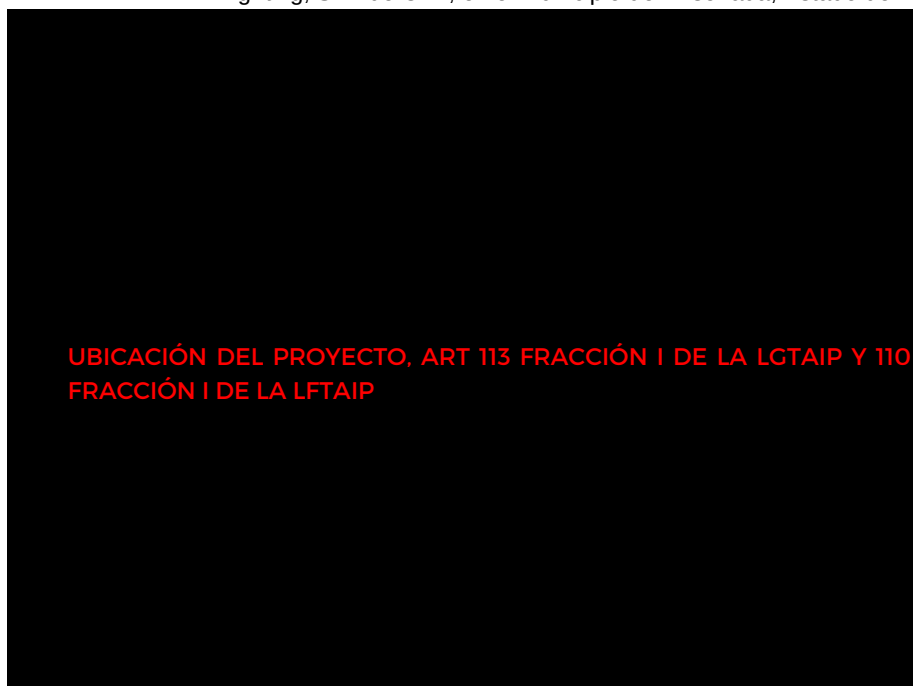


FIGURA 11. CUERPOS Y CORRIENTES DE AGUA EN EL SISTEMA AMBIENTAL.

Fuente: Elaboración propia con información del INEGI.

No se utilizará agua proveniente de ninguno de los cuerpos y/o corrientes de agua en ninguna de las etapas del proyecto, por lo que no se prevén afectaciones a los mismos.

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El proyecto en particular y la planta del usuario final se encuentran en el municipio de Ensenada, a 17 km del centro. El sitio del proyecto se encuentra plenamente comunicado ya que se tiene acceso a Carretera Federal 1 Ensenada – Lázaro Cárdenas. Dado que el proyecto se ubicará dentro de la planta del usuario final, ya se cuentan con los servicios básicos, tales como vías de acceso, agua potable, energía eléctrica y drenaje. Únicamente será necesario colocar una red de tierras y pararrayos para la instalación de la Estación de Descompresión de Gas Natural, la cual será hecha conforme a la NOM-001-SEDE-2012 (Instalaciones eléctricas, utilización); la energía eléctrica requerida para la operación de la EDGN será suministrada por el usuario final.

En la zona existen y serán contratadas empresas autorizadas para el manejo de residuos tanto de manejo especial como peligrosos. El proyecto requerirá del suministro de agua únicamente durante la preparación del sitio (trabajos preliminares de acondicionamiento del suelo), misma que será suministrada a través de pipas. Las descargas de agua residual generadas por los trabajadores durante la construcción serán manejadas dentro de las instalaciones del usuario final, es decir, se utilizarán los sanitarios existentes en la planta y se dispondrán los residuos sólidos urbanos generados de acuerdo con las políticas establecidas por la planta.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

II.2 Características particulares del proyecto

II.2.1 Programa general de trabajo

Se presentan los cronogramas de trabajo correspondientes a las etapas de preparación del sitio y construcción, operación y mantenimiento y abandono del sitio (**Anexo II.2, II.3 y II.4 respectivamente**).

El tiempo estimado para la preparación del sitio y construcción (hasta el arranque de la estación) es de 24 días hábiles (5 semanas), una vez obtenidos los permisos necesarios. Se solicita autorización para el desarrollo de esta etapa de **seis meses**, con la finalidad de coordinar la obtención de las autorizaciones aplicables.

La operación de la estación se estima en una vida útil de 10 años, y en caso de requerir el abandono del sitio, el desmantelamiento de las instalaciones requerirá de 8 días para su realización. Se prevé el inicio de operaciones para noviembre de 2019, sin embargo, el arranque del proyecto estará sujeto a la obtención de los permisos correspondientes.

II.2.2 Preparación del sitio

En la etapa de preparación del sitio se desarrollarán principalmente actividades de limpieza y acondicionamiento del área.

Las actividades de preparación del sitio incluyen el desarrollo de los siguientes trabajos:

- Despalme del terreno
- Trazo y nivelación de áreas para realización de obra civil
- Relleno con material producto de excavación
- Delimitación del polígono donde se instalará la EDGN
- Acarreo de residuos

No será necesaria la remoción de individuos arbóreos, toda vez que en el terreno no se encuentra ningún ejemplar.

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

El sitio del proyecto se encuentra plenamente comunicado por diferentes vías, por lo tanto, para el desarrollo del proyecto se hará uso de estos caminos y carreteras ya existentes, lo que permitirá el acceso a la maquinaria y trabajadores, así que no se considera en ningún momento la apertura de nuevos caminos de acceso.

No se instalará comedor, debido a que, por políticas de la empresa, los trabajadores en campo durante la construcción e instalación de la EDGN serán transportados fuera de la obra para comer.

El sitio para resguardar los materiales y equipo durante el proceso de construcción será una bodega existente dentro de la planta del usuario final propiedad del mismo. No se considera la realización de obras adicionales.

II.2.4 Etapa de construcción

Esta etapa está integrada por las actividades de obra civil y eléctrica, así como la instalación del equipo de descompresión; entre las actividades específicas por desarrollar se encuentran las siguientes:

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

- Obra civil, que incluye la fabricación de losas, topellantas y base del poste de contención.
- Instalación del poste de señalamiento vial a base de caucho y del poste de contención tubular.
- Obra eléctrica, ésta se compone de la instalación del centro de carga que incluye la acometida del punto de suministro eléctrico, la interconexión del centro de carga al equipo de descompresión, la instalación de un pararrayos y la red de sistema de tierras. Todas estas obras serán realizadas considerando el cumplimiento a la normatividad aplicable, tal como NOM-001-SEDE-2012: Instalaciones eléctricas (utilización), NOM-025-STPS-2008: Condiciones de iluminación en los centros de trabajo, NMX-J-549-ANCE-2005: Sistema de protección contra tormentas eléctricas-Especificaciones, materiales y métodos de medición, NOM-022-STPS-2015: Electricidad estática en los centros de trabajo-Condiciones de seguridad.
- La instalación del equipo de descompresión; en esta actividad se fijará el equipo a la plancha de concreto y se conectará a la instalación de aprovechamiento de gas del usuario final. Toda la instalación se encuentra contenida con todos sus elementos dentro de un gabinete de acero (acero al carbón) recubierto con pintura epóxica. La estación cuenta con puntos de izaje para poder ser colocada adecuadamente y será anclada a la losa construida para sostenerla.
- Instalación de señalamientos: se contempla la colocación de señalamientos en el perímetro de la Estación de Descompresión de Gas Natural y avisos de tipo informativo, restrictivo y preventivo durante todas las etapas del proyecto, con el fin de garantizar que el equipo e infraestructura en general no sea dañado debido a carencias de información al público en general. Se colocará también el teléfono de emergencia del promovente para que en caso de presentarse una situación que ponga en peligro la integridad de las personas y de sus bienes. Se colocarán letreros de no fumar, así como el rombo de identificación de riesgos de la NFPA-704 para el gas natural, mientras se homologa la comunicación de riesgos de acuerdo con el Sistema Globalmente Armonizado (SGA) establecido en la NOM-018-STPS-2015 (Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo), se utilizarán tanto el rombo de clasificación de riesgos como la nomenclatura del SGA (Figura 12 y Figura 13). Adicionalmente se aplicará pintura como señalamiento vial.

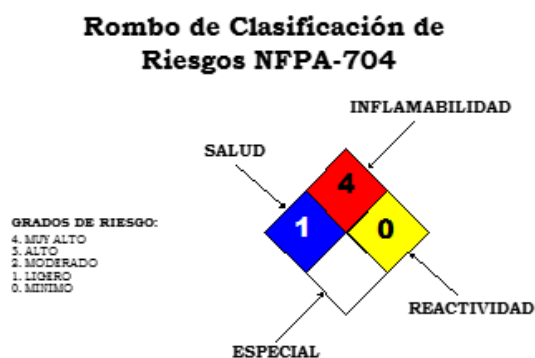


FIGURA 12. ROMBO DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS DE LA NFPA-704.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

CLP Símbolo	:	
		GHS02
Palabra de advertencia	:	▪ Peligro
Indicaciones de peligro	:	▪ H220- Gas extremadamente inflamable ▪ H281- Contienen un gas refrigerado; puede provocar quemaduras o lesiones criogénicas.
Consejos de prudencia	:	▪ P210- Mantener alejado del calor, de superficies calientes, de chispas, de llamas abiertas y de cualquier otra fuente de ignición. No fumar ▪ P282- Llevar guantes que aislen del frío/gafas/máscara. ▪ P315- Consultar a un médico inmediatamente ▪ P336- Descongelar las partes heladas con agua tibia. No frotar la zona afectada. ▪ P377- Fuga de gas en llamas: No apagar, salvo si la fuga puede detenerse sin peligro. ▪ P381- Eliminar todas las fuentes de ignición si no hay peligro en hacerlo. ▪ P403- Almacenar en un lugar bien ventilado.

FIGURA 13. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS DE ACUERDO CON EL SGA.

- Una vez instalado el equipo de descompresión, se procederá a conectarlo y a realizar las pruebas de funcionamiento. Previo al inicio de las operaciones se realizarán inspecciones de seguridad, higiene, protección civil y ambiente, a fin de determinar si existe alguna condición que pudiera poner en riesgo a los trabajadores, la infraestructura o el medio ambiente.
- Colocación de los elementos de seguridad: Éstos serán instalados conforme a las disposiciones aplicables, tales como la NOM-002-STPS-2010: Condiciones de seguridad, prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo, NOM-026-STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, NOM-100-STPS-1994: Seguridad-Extintores contra incendios a base de polvo químico seco con presión contenida-Especificaciones, NOM-001-SECRE-2010: Especificaciones del Gas Natural, aplicable en los puntos de transferencia de custodia a otros permisionarios o usuarios finales.
- Finalmente se realizará el arranque y la puesta en operación.

En términos generales, se considera que la Estación de Descompresión de Gas Natural cuenta con diversas medidas de seguridad. En primera instancia, la estación se encuentra alojada dentro de un gabinete de acero al carbón recubierto con pintura epóxica, por su resistencia al agua, a la intemperie y a los contaminantes químicos, ésta se usa como sistema de protección de larga duración.

Se contará con dispositivos de seguridad para evitar cualquier sobrepresión en la salida de la estación de descompresión y medición. Como una medida adicional la estación cuenta con un botón instalado de cierre de emergencia localizado en el panel de control de la estación. El botón de cierre corta el flujo de gas inmediatamente.

El alcance de la obra incluye el aviso a las autoridades federales y locales correspondientes.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento

De acuerdo con las características del proyecto, no existen procesos de transformación ni de extracción, sólo se efectuará la descompresión de gas natural

El objetivo principal de la EDGN es recibir el GNC que se transporta en un tráiler a una presión de 250 bar, reducir la presión a una útil por el usuario final (4 bar, flujo de operación de 4,532 m³/d) y cuantificar el volumen de gas suministrado para fines de facturación; se estima un consumo anual de 1.7x10⁶ m³ (equivalente a 1,227 toneladas⁵ por año) lo que representa el 42% de la capacidad de diseño (La capacidad de diseño es de 10,800 m³/d).

La EDGN realiza un proceso de descompresión de gas mediante válvulas reguladoras de presión, esto se puede internamente dividir para su óptima identificación en tres subsistemas mecánico, eléctrico y de control; desde la recepción del gas a alta presión, hasta su descompresión a media y baja finalizando en la conexión a la línea interna del cliente

El equipo por instalar cumple con las características requeridas para proveer de Gas Natural al usuario final, misma que cuenta con los siguientes elementos.

a) Diagrama de bloques y descripción de operaciones unitarias

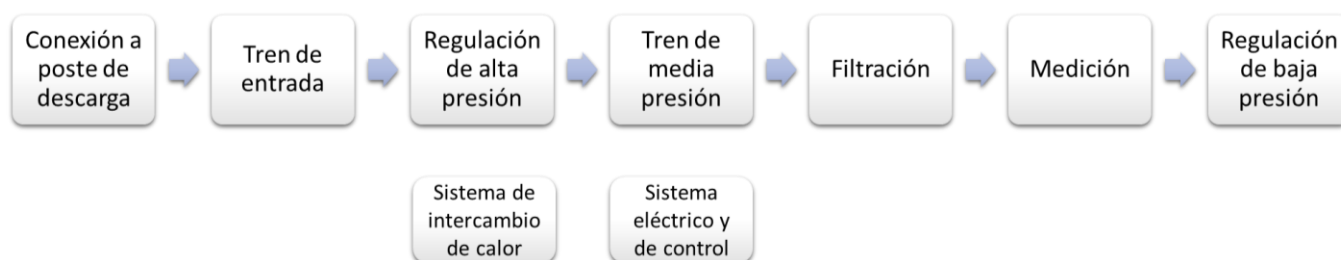


FIGURA 14. DIAGRAMA DE BLOQUES DE LA ESTACIÓN DE DESCOMPRESIÓN DE GAS NATURAL.

A continuación, se describen de forma detallada cada una de las operaciones unitarias.

- **Conexión a poste de descarga**

El primer elemento es el poste de descarga, dispositivo que conecta el contenedor móvil con el equipo de descompresión, este poste cuenta con una manguera flexible (CNG. Manguera Termoplástica para transferencia de gases explosivos a alta presión) que en uno de sus extremos se conecta al pico de carga del semirremolque y del otro lado a una válvula de seguridad break away que da inicio al seccionamiento de tubería de gas que se dirige equipo de descompresión.

La válvula break away ofrece un mecanismo de seguridad que presenta una mínima resistencia a la tenacidad, de tal modo que, si existiera un tirón por alguna condición o acto inseguro del operador de la unidad móvil, la válvula desprende inmediatamente la manguera 5CNG, cortando el suministro y evitando fugas o rupturas en las tuberías. Posteriormente el gas es conducido por las tuberías pasando por una válvula check, la cual

⁵ A 15 °C y 1.01325 bar

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

mantiene el flujo del gas en un solo sentido impidiendo el retroceso del mismo ya sea por subidas de presión en el sistema o variaciones en el mismo, la válvula check direcciona el flujo del gas hacia el equipo de descompresión, en este punto es preciso monitorear la presión la cual no debe de superar los 250 bar; se cuenta con un manómetro que da la lectura de la presión actual en el sistema, se cuenta también con dos válvulas de globo para cerrar el flujo manualmente por cualquier contingencia o labores de mantenimiento.

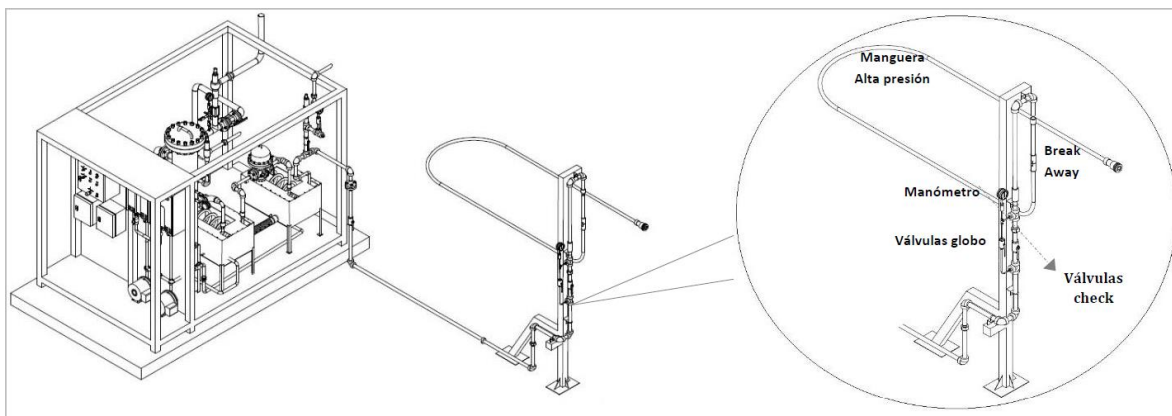


FIGURA 15. POSTE DE DESCARGA

- **Tren de entrada**

Este seccionamiento cuenta con un manómetro para la toma de lectura de la presión, así como una válvula de seguridad que en caso de sobrepresión desfoga el sistema, esta válvula es calibrada a una presión de 280.5 bar. Se cuenta también con una válvula de esfera con la cual se puede cerrar manualmente el flujo de gas, posterior a estas válvulas el gas es conducido mediante las tuberías hacia un serpentín posicionado dentro una tina (Sistema intercambiador de calor) y posteriormente a la entrada del regulador de alta presión.

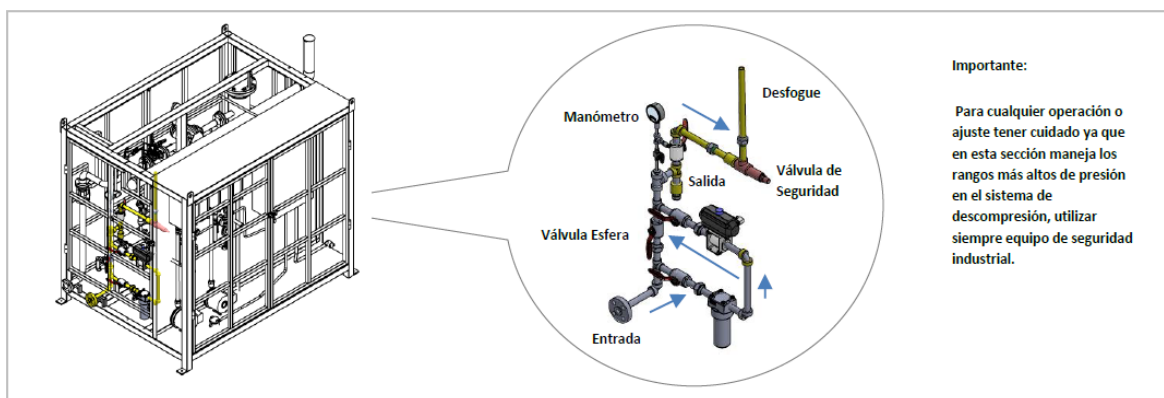


FIGURA 16. TREN DE ENTRADA

- **Regulador de alta presión**

El tren de entrada suministra el gas al regulador de presión; la función principal de este regulador es reducir la presión del gas, de alta presión a un nivel adecuado de media presión, esta reducción de presión pasa de 250 bar a 10-14 bar, el regulador de manera interna coordina 3 dispositivos, un mecanismo de carga, un sensor y un elemento de control,

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

que al accionarse internamente reducen la presión según lo requerido. Es a la salida del regulador donde se presenta la mayor reducción de temperatura.

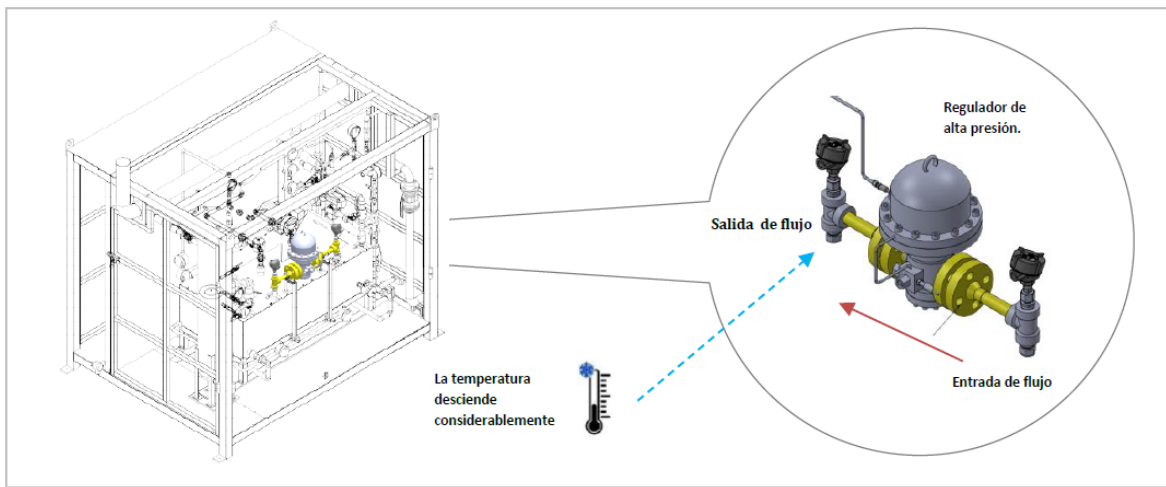


FIGURA 17. REGULADOR DE ALTA PRESIÓN

- **Tren de media presión**

La salida del regulador de alta presión da inicio al seccionamiento que se denomina tren de media presión, ya que en este punto el regulador de alta entrega la presión de gas de 10 a 14 bar producto de la reducción de la alta presión. Este tren pasa por el sistema intercambiador de calor y conduce el gas al filtro pulmón.

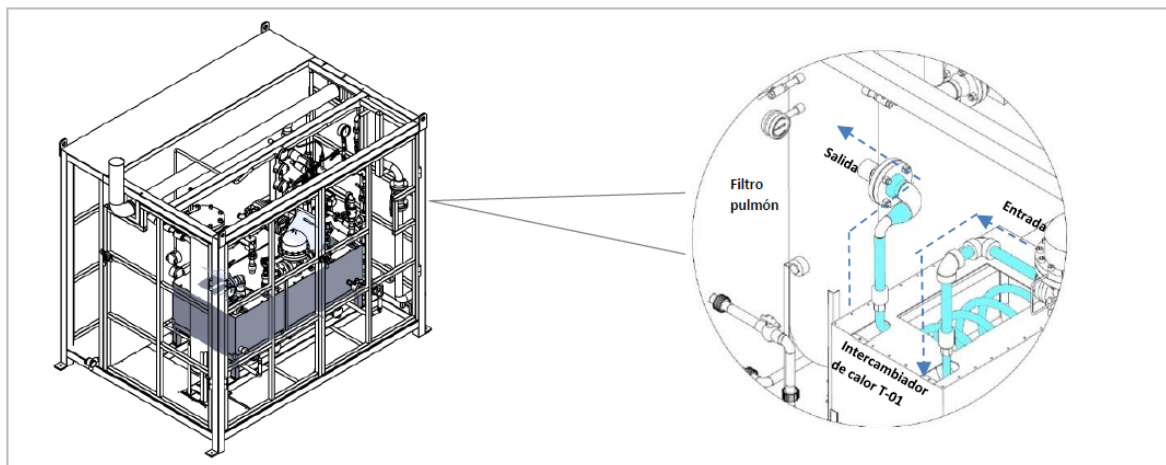


FIGURA 18. TREN DE MEDIA PRESIÓN

- **Filtro coalescente**

El filtro pulmón es el elemento encargado de eliminar las impurezas en el gas mediante un cartucho filtrante. El gas proveniente de los semirremolques puede contener ciertas partículas sólidas y/o líquidas producto de los procesos de compresión y descompresión de los gases desde la captación de los mismos en los yacimientos subterráneos, todas estas condensaciones son retenidas por el filtro, así como los sólidos mayores a 3 micras de diámetro asegurando un suministro totalmente limpio a la línea interna del cliente.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

El filtro coalescente aparte de tener la funcionalidad de elemento filtrante también almacena cierta cantidad de gas en su interior para amortiguar las variaciones por bajo flujo, si por alguna razón la línea interna del cliente tiene variaciones en el flujo por algún pico en la demanda del gas esta cantidad de gas almacenada en el filtro compensa y mantiene el flujo estable para evitar el desabasto. Cuenta además con dos manómetros para monitorear la presión del gas que pasa a través de su interior uno normal y otro diferencial para la toma de las lecturas y en la parte superior una válvula de seguridad, una válvula que se activa si hay sobre presión protegiendo el sistema y la línea interna.

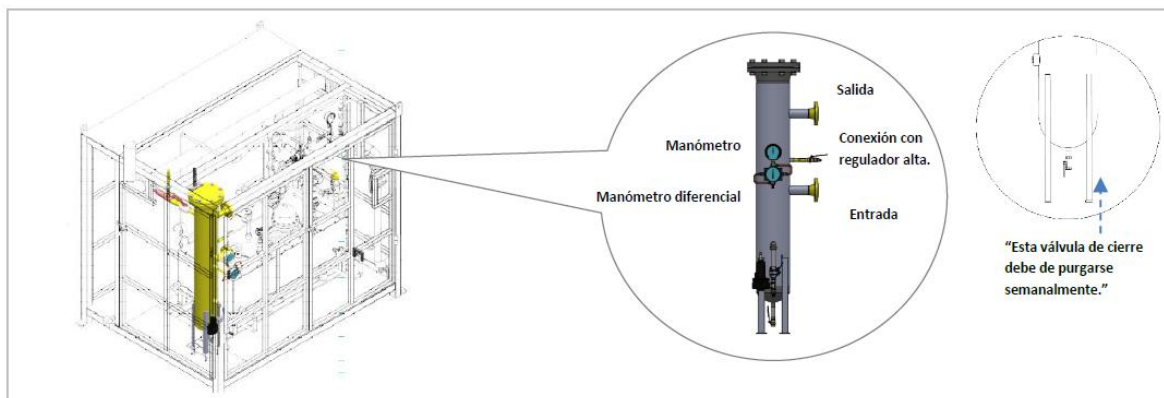


FIGURA 19. FILTRO COALESCENTE

- **Medidor de flujo**

El medidor de gas es del tipo desplazamiento positivo (lóbulos) lo cual define su funcionamiento ya que en la parte interna del cuerpo del medidor (Cámara de medición) contiene un cartucho provisto de unas unidades giratorias (rotores) los cuales al hacerles pasar una cantidad de gas (volumen) giran cumpliendo un ciclo, de tal forma que cuando en la cámara interna del medidor entra una unidad de gas esta pasa a través de los rotores y sale al final después de hacerles girar, estos giros provocados por el paso del volumen del gas cuentan como pulsos que se ven reflejados en un contador mecánico de 8 dígitos, este dato se manda al computador de flujo que realiza las correcciones de los parámetros y da como resultado el total de m^3 de gas natural que se consumió en el sistema.

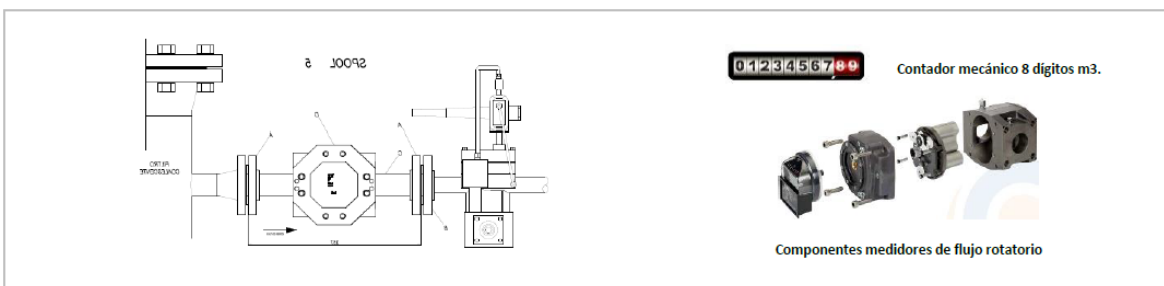


FIGURA 20. MEDIDOR DE FLUJO

- **Regulador de baja presión**

Posterior al medidor se encuentra el regulador de baja presión; tiene la funcionalidad de expandir el gas descomprimiéndolo a 3 - 4 bar, esto depende de la demanda que requiera el usuario final. De igual forma como en otros seccionamientos se tiene una válvula de

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

seguridad, un manómetro y una válvula tipo esfera, para proteger el sistema y verificar la presión.

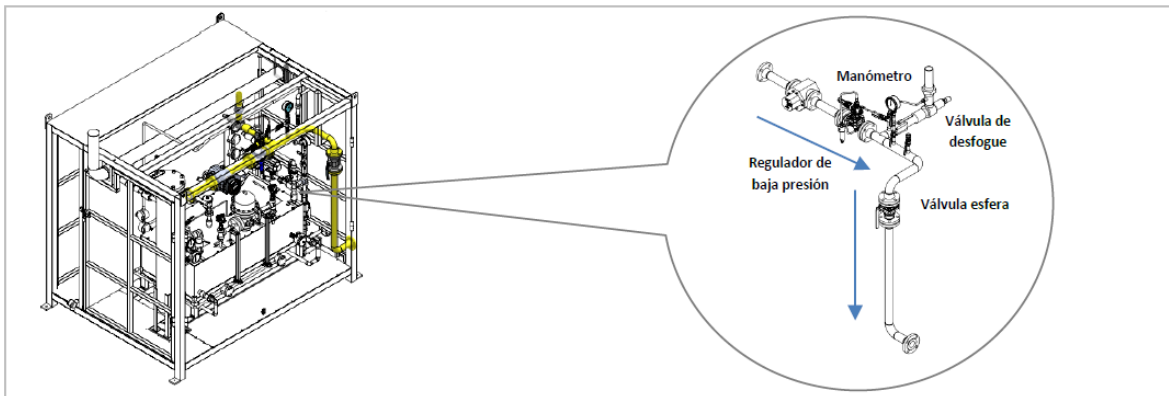


FIGURA 21. REGULADOR DE BAJA PRESIÓN

- Sistema intercambiador de calor

Se cuenta con un sistema intercambiador de calor que tiene como objetivo minimizar las reacciones térmicas controlando las temperaturas, especialmente el seccionamiento del regulador de alta donde se reduce de alta a media presión considerablemente (250 bar a 10 bar), el sistema sufre un congelamiento en las tuberías específicamente en la entrada y salida del regulador de alta presión.

Para explicar el principio de funcionamiento del intercambiador es preciso seguir el flujo del agua, partiremos de que las tinas tienen un nivel de agua en reposo por encima de los serpentines, al accionarse la bomba esta realiza en su entrada una succión en la tina 01 tomando el agua fría (a medio ambiente), y en su salida la dirige al calentador 01, el cual al estar previamente calibrado (60-70°C) eleva la temperatura del agua regresándola a la tina 01, de este modo se logra calentar el gas que pasa por dentro del serpentín sumergido en cada tina, las tinas están interconectadas entre sí por medio de una manguera térmica flexible de modo que la recirculación del agua se mantiene constante por el sistema.

El sistema intercambiador de calor está provisto de dos bombas, esto es porque las tinas en su interior tienen un sensor de temperatura que notifica de manera automática al quemador si la temperatura del agua está bajando de los rangos estimados que por lo regular se acotan a 45-55 °C, si el sensor detecta que la temperatura disminuye por debajo de los parámetros anteriores manda una señal a la bomba 02 y esta a su vez al calentador 02 activando el sistema y asistiendo al calentador 01 a recuperar la temperatura perdida, cuando esto se logra se desactiva de igual forma automáticamente, esta coordinación del sistema intercambiador de calor deja acentuado la importancia de siempre aumentar la temperatura del gas.

La descompresora cuenta con una alarma sonora la cual se activa si la temperatura baja a menos de los 15 °C, debido a que los calentadores no están realizando su función y también en el caso de que el nivel del agua baje más de lo permitido, esta alarma se mantiene en un buen nivel de volumen para poner en estado de alerta al personal de operación y mantenimiento.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

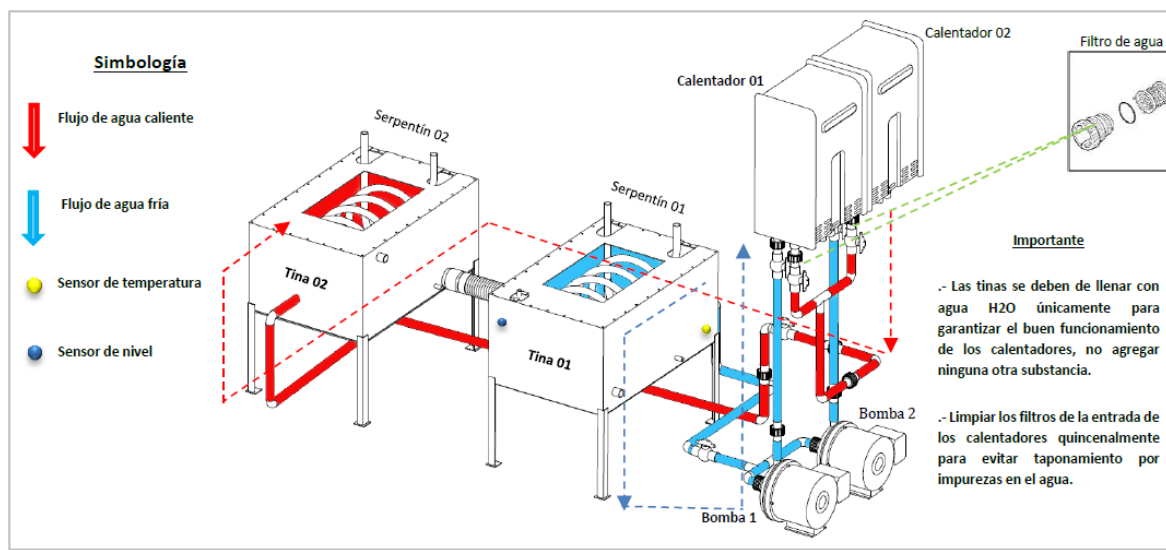


FIGURA 22. SISTEMA INTERCAMBIADOR DE CALOR

• Sistema de control

El sistema de control es principalmente para controlar la temperatura del sistema intercambiador de calor y algunas funciones de alarma. El sistema se conforma de sensores de nivel y temperatura, bombas y calentadores de paso, todo esto mandado por un tablero de control que se conforma por un sistema de PLC y HMI para el control.

- **Pantalla táctil DELTA.** Pantalla táctil mediante la cual se configuraran los parámetros de funcionamiento de los componentes del intercambiador de calor, en las pruebas y puesta en servicio el departamento de desarrollo tecnológico realiza la programación de estos parámetros asegurando el óptimo funcionamiento del intercambiador, mediante este panel se puede seleccionar el modo de operación (Manual/Automático), el funcionamiento de las bombas, la temperatura de los calentadores, configurar las alarmas, silenciar la alarma y monitorear factores de la alimentación de gas .
- **Alarma sonora.** Dispositivo que al activarse alguna de las alarmas ya sea por bajo nivel o por caída de temperatura en el sistema automáticamente emite un sonido alertando al personal que existe una posible falla, el nivel de ruido es considerable para ser notorio en ambientes de trabajo industrial.
- **Switch general de tablero.** Interruptor general que energiza por completo el tablero de control.
- **Botón paro de emergencia.** Al accionar el botón de emergencia este detiene de forma inmediata el funcionamiento del sistema intercambiador de calor protegiendo todos los componentes de sistema.
- **Cerraduras de gabinete.** El tablero de control cuenta con cerradura para proteger las conexiones internas procurando que personal no autorizado no tenga acceso al mismo, las llaves están a resguardo del personal de mantenimiento y operación.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

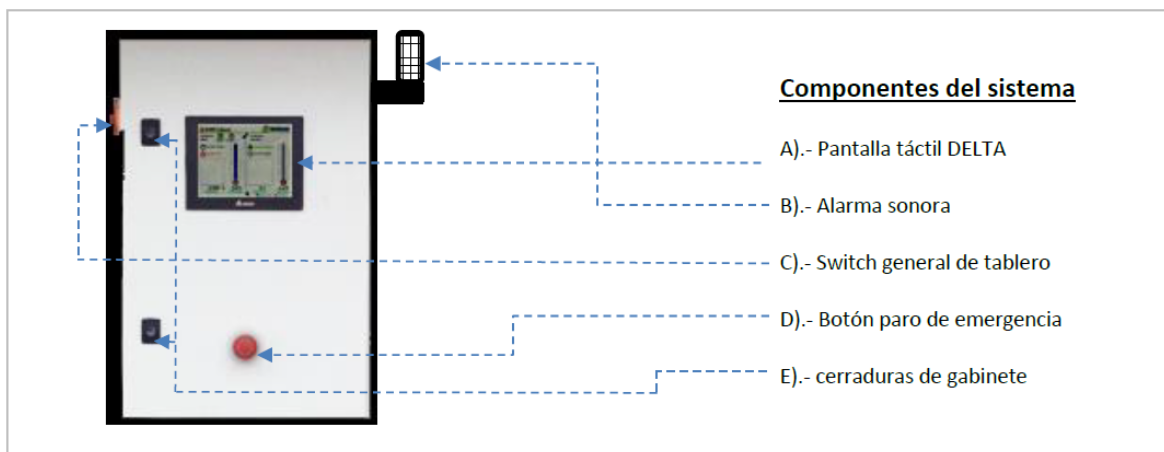


FIGURA 23. TABLERO DE CONTROL

A un costado del tablero de control se coloca una alarma sonora, con la finalidad de notificar falta de agua en el nivel de las tinas o temperatura demasiado baja en el sistema.

El Diagrama de Tubería e Instrumentación se puede encontrar en el **Anexo II.6**.

b) Características de diseño

En la Tabla 4 se muestran las características flujo de la EDGN, mientras que la Tabla 5 presenta las características de presión y temperatura de la estación.

TABLA 4. CARACTERÍSTICAS DE FLUJO.

Flujo	
Diseño (m ³ /d)	Operación (m ³ /d)
10,800	4,532

TABLA 5. CARACTERÍSTICAS PRESIÓN Y TEMPERATURA.

Características	Parámetro	Entrada	Salida
De operación	Presión (bar)	250	4
	Temperatura (°C)	25	20
De diseño	Presión (bar)	325	3.1 – 6.89
	Temperatura (°C)	45	5

Por su parte, las características del gas natural, que es la sustancia que será manejada en la EDGN se presenta en la Tabla 6. La Hoja de Datos de Seguridad se puede encontrar en el **Anexo II.5**.

TABLA 6. COMPONENTES DEL GAS NATURAL (EN PORCENTAJE)

Componentes del gas natural	% en volumen
Metano	88
Etano	9
Propano	3
Etil Mercaptano	17-28 ppm

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

Se debe tener en cuenta que el gas natural es una mezcla de gases ligeros e inflamables, tales como metano, etano y propano; la mayor parte de ellos hidrocarburos alifáticos.

c) Programa de operación

Es importante señalar que, de acuerdo con las características del proyecto, no existen procesos de transformación ni de extracción. Sólo se efectuará la descompresión de gas natural, cuyas principales características físico – químicas fueron descritas en el apartado anterior.

La operación se limita a la llegada del operador del semirremolque, quien efectuará la conexión del semirremolque a la estación.

En términos generales, se considera que la EDGN cuenta con diversas medidas de seguridad. En primera instancia, la estación se encuentra alojada dentro de un gabinete de acero al carbón recubierto con pintura epóxica, por su resistencia al agua, a la intemperie y a los contaminantes químicos, está se usa como sistema de protección de larga duración.

Se contará con dispositivos de seguridad para evitar cualquier sobrepresión en la salida de la estación de descompresión y medición. Como una medida adicional la estación cuenta con un botón instalado de cierre de emergencia localizado en el panel de control de la estación. El botón de cierre corta el flujo de gas inmediatamente.

Todas las protecciones son redundantes, lo que significa que si ocurre una sobrepresión en la primera etapa de regulación se abrirá la válvula de alivio de presión, posteriormente se accionará el corte por sobrepresión en la línea en la que se identifique el problema. La segunda etapa de regulación está equipada también con válvulas de corte y de alivio de presión. Adicionalmente, se instalará una válvula de alivio a la entrada de la estación con el objetivo de proteger al sistema de una sobrepresión en caso de incendio o incremento de presión por una temperatura excesivamente alta del gas.

De forma complementaria, transmisores de presión instalados en diferentes puntos de la estación monitorearán cualquier alarma de sobrepresión cerrando automáticamente el cabezal de descarga, impidiendo el flujo de gas a través de la estación.

Adicionalmente y como parte del programa de operación, se llevará a cabo lo siguiente:

- Se detallarán por escrito los procedimientos de arranque, operación y paro de todo el sistema. Esto incluye el delinear medidas preventivas y las verificaciones requeridas para asegurar el buen funcionamiento del equipo de paro, control y alarma.
- Se contará con planes de emergencia para el caso de fallas o accidentes y se promoverá que éstos sean conocidos por todo el personal involucrado en la operación de la estación.
- Se contará con procedimientos para analizar y evitar las fallas y accidentes.

Se harán revisiones periódicas y con base en ello se actualizarán los planes y procedimientos descritos.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

d) Programa de verificación

Este apartado se complementa con la información establecida en el Estudio de Riesgo Ambiental que se entrega adjunto a este documento, ya que se especifican las medidas, equipos y dispositivos de seguridad, y las medidas preventivas o programas de contingencias que se aplicarán, durante la operación normal del proyecto.

Cada módulo de la estación que se vuelva inseguro será reemplazado, reparado y/o retirado de servicio. Las fugas deberán ser reparadas de inmediato, o bien reemplazar el módulo dañado.

La EDGN contará con una inspección rutinaria y continua por parte del personal de mantenimiento a cargo. El fin de los trabajos de inspección, es el de comprobar que se mantienen las condiciones originales del proyecto y de las instalaciones. Para ello se elaborarán reportes de inspección visual de las instalaciones, el cual involucra verificar la correcta operación de los sistemas y dispositivos de seguridad, así como de la instalación eléctrica y conexiones.

e) Programa de mantenimiento

Para garantizar el buen funcionamiento de la EDGN y todo lo que la conforma, durante la operación de esta se contempla realizar mantenimiento a válvulas, reguladores y equipo en general, llevando un registro de las fallas detectadas señalando su localización, causas y tipo de reparación efectuada.

Todas las reparaciones se realizarán según el procedimiento aprobado, empleando exclusivamente personal calificado para este tipo de trabajo. En todos los casos se seguirán las técnicas de reparación establecidas y aprobadas por la empresa, mismas que deberán estar apegadas a los procedimientos de reparación marcados en las normas internacionales. Adicionalmente, se informará al personal y autoridades de atención a emergencias con toda oportunidad si se detecta una fuga o daño en las instalaciones que pudieran poner en riesgo la salud, infraestructura y/o al ambiente

Como parte de las actividades del programa de mantenimiento se realizarán las acciones descritas en el Plan de Mantenimiento, el cual puede ser consultado en el **Anexo II.7**, con una frecuencia diaria, semanal, mensual, trimestral, semestral, anual o trianual, según corresponda.

Con el fin de permitir la correcta operación del sistema de la EDGN, se establecerán planes y programas que cubrirán los aspectos de operación, inspección, mantenimiento y reparación de la estación, contemplando lo requerido por la **NOM-010-ASEA-2016**.

II.2.6 Descripción de las obras asociadas al proyecto

Debido a que sólo se trata de una estación de descompresión de gas natural, no se requieren de obras asociadas, particularmente por la ubicación del proyecto, la cual es dentro de la planta productiva del usuario final.

II.2.7 Etapa de abandono del sitio

La vida útil considerada para fines de diseño es de 10 años; sin embargo, en la práctica se estima que la vida útil de la EDGN puede ser mayor, tomando en cuenta el adecuado mantenimiento periódico que se les dé a sus componentes y a la operación de la misma,

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

garantizando la seguridad de los trabajadores, infraestructura y ambiente. De igual forma, con el paso del tiempo pueden ser actualizados componentes de la estación que permitirían el aumento de la vida útil de la misma. Otro factor que determina la vida útil de la EDGN es la calidad del gas natural suministrado.

En el caso hipotético de que se tuviera que abandonar el proyecto, dada la superficie que ocupará y la ubicación del mismo, se podría destinar a cualquiera de las actividades que se desarrollan actualmente en la planta del usuario final; mismas que estarían sujetas a la aprobación por parte de las autoridades correspondientes.

Previo al abandono del sitio, los componentes de la estación serían purgados y desinstalados. Todos los que fuesen aprovechables podrían ser utilizados en otras estaciones de descompresión o actividades afines. Aquellos que no pudieran ser aprovechados serían desmantelados y dispuestos de acuerdo con la normatividad aplicable. Respecto a la obra civil, esta podría ser aprovechada por las nuevas actividades o demolida; en este último caso, los residuos generados serían dispuestos considerando las disposiciones establecidas en la legislación vigente.

No se contemplan planes de restitución del área, ya que la superficie donde se pretende realizar el proyecto es un área previamente impactada la cual forma parte de una planta industrial.

II.2.8 Utilización de explosivos

En ninguna de las etapas del presente proyecto se tiene contemplada la utilización de explosivos.

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

Durante las etapas del proyecto se considera la generación de ciertos residuos, y se contempla su manejo de acuerdo con lo establecido en la Tabla 7 siguiente:

TABLA 7. GENERACIÓN DE RESIDUOS EN LAS ETAPAS DEL PROYECTO.

Residuo Generado	Manejo	Disposición Final
Residuos sólidos		
Material de excavación	Camiones específicos para transportarlo	Sitios de disposición final autorizados por el municipio
Pedacería de madera	Se incentivará su separación para su venta a terceros interesados.	Reciclaje y/o relleno sanitario
Residuos de Cartón y Plástico		
Residuos Sanitarios	Almacenamiento provisional en contenedores específicos para evitar su mezcla con otros residuos.	Debido a que se utilizará la infraestructura existente del usuario final, la disposición final se realizará de acuerdo con lo establecido por este
Residuos orgánicos e inorgánicos durante la operación y mantenimiento	Serán separados en orgánicos e inorgánicos y en caso de que la legislación ambiental local indique alguna clasificación adicional, se realizará de tal manera.	Debido a que se utilizará la infraestructura existente del usuario final, la disposición final se realizará de acuerdo con lo establecido por este

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

Residuo Generado	Manejo	Disposición Final
Residuos Peligrosos		
Residuos impregnados de aceite, combustible y lubricantes	El mantenimiento preventivo durante preparación del sitio y construcción, si se llegara a realizar en el sitio, se llevará a cabo en sitios específicos y áreas impermeables, adecuadas para esta actividad.	
Envases vacíos de pintura, entre otros.	Se almacenará momentáneamente en contenedores con tapa debidamente identificados y serán enviados a alguna empresa autorizada para su manejo y disposición final.	
Residuos peligrosos durante la etapa de operación y mantenimiento	De ser generados durante el mantenimiento, serán almacenados temporalmente, por un periodo no mayor a seis meses.	Será una empresa debidamente autorizada por la SEMARNAT, la encargada de la recolección, transporte y disposición final de los mismos.
Residuos Líquidos		
Aguas residuales	De generarse durante la operación, será descargada a la red de drenaje del municipio en cumplimiento con la normatividad aplicable en la materia.	Red de drenaje del municipio (Operación y mantenimiento)
Emisiones a la atmósfera		
Gases de combustión	Se buscará mitigarlos mediante mantenimiento preventivo a la maquinaria utilizada.	Atmósfera
Ruido		
Material Particulado (polvo)	Aplicación de agua para compactación en los caminos de acceso y donde se requiera.	Suelo

Las medidas detalladas se especifican en el capítulo VI del presente documento.

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

Dentro de los estados de Baja California se encuentran varias empresas autorizadas para el manejo de Residuos Peligrosos, para localizar las más adecuadas se utilizará el Registro de Empresas Autorizadas para el Manejo de Residuos Peligrosos, que publica la SEMARNAT a través de su página web; en esta plataforma es posible conseguir los nombres, número de autorización y vigencia de las empresas prestadoras del servicio de manejo de residuos peligrosos.

Para el caso de aquellos residuos no peligrosos que se puedan separar para su valorización, es posible obtener del Directorio de Centros de Acopio y de Recicladores empresas cercanas al sitio del proyecto. Este listado también está disponible en la página web de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales; además, la Secretaría de Protección al Ambiente del Estado de Baja California, cuenta con un padrón estatal de prestadores de servicios para el manejo integral de residuos de manejo especial⁶, el cual se tomará en cuenta para la contratación de los servicios de recolección de estos residuos.

Finalmente, con respecto a la disposición del resto de residuos, se buscará que el sitio cuente con todas las autorizaciones requeridas.

⁶ <http://www.spabc.gob.mx/wp-content/uploads/2018/02/PADRON-DE-PRESTADORES-RME-ESTATAL.pdf>

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

Contenido

III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación de uso de suelo	3
III.1. Marco regulatorio del gas natural.....	3
III.2. Instrumentos de planeación.....	4
III.2.1. Plan Nacional de Desarrollo	4
III.2.2. Prospectiva de Gas Natural 2018-2032	6
III.2.3. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.....	7
III.2.4. Programa de Ordenamiento Ecológico del estado de Baja California.....	10
III.2.5. Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Pacífico Norte.	13
III.2.6. Programa de desarrollo Urbano de Centro de Población de Ensenada 2008-2030.	22
III.3. Leyes y reglamentos.....	24
III.3.1. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.....	24
III.3.2. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental	25
III.3.3. Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Ambiente del Sector de Hidrocarburos.	26
III.3.4. Ley de protección al ambiente para el estado de Baja California.....	26
III.3.5. Ley General de Protección Civil.....	27
III.3.6. Reglamento de la Ley General de Protección Civil	27
III.3.7. Ley de Protección Civil para el estado de Baja California.....	28
III.4. Normas Oficiales Mexicanas	29
III.4.1. Aguas Residuales.....	29
III.4.2. Emisiones por fuentes fijas	29
III.4.3. Gas Natural	29
III.4.4. Residuos	29
III.4.5. Ruido	30
III.4.6. Vida Silvestre.....	30
III.5. Áreas Naturales Protegidas (ANP)	30
Referencias	31

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

Índice de tablas

Tabla 1. Balance Nacional de Gas Natural 2017-2032 (mmpcd).....	7
Tabla 2 Vinculación con el Proyecto	11
Tabla 3. Estrategias aplicables a UGA del Proyecto.	17
Tabla 4. Vinculación del Proyecto con la LGEEPA	24
Tabla 5. Vinculación del Proyecto con el REIA.	25
Tabla 6. Vinculación del Proyecto con la Ley de protección al ambiente para el estado de Baja California.	26
Tabla 7. Vinculación del Proyecto con la Ley General de Protección Civil	27
Tabla 8. Vinculación del Proyecto con el Reglamento de la Ley General de Protección Civil	27
Tabla 9. Vinculación con la Ley de Protección Civil del Estado de Baja California.....	28
Tabla 10. Vinculación del Proyecto con Normas en Materia de Aguas Residuales	29
Tabla 11. Vinculación del Proyecto con Normas en Materia Emisiones fuentes fijas	29
Tabla 12. Vinculación del Proyecto con Normas en Materia de Gas Natural.....	29
Tabla 13. Vinculación del Proyecto con Normas en Materia Residuos Peligrosos	29
Tabla 14. Vinculación del Proyecto con Normas en Materia Ruido	30
Tabla 15. Vinculación del Proyecto con Normas en Materia de Vida Silvestre	30

Índice de figuras

Figura 1. Esquema del Plan Nacional de Desarrollo.	6
Figura 2. Ubicación del Proyecto respecto la UAB 1	8
Figura 3. Detalle del proyecto	9
Figura 4. Ubicación UGA estatal.....	11
Figura 5. Área sujeta a Ordenamiento Ecológico, región Pacífico Norte.	14
Figura 6. Ubicación del proyecto en el POEMRPN.	16
Figura 7. Cercanía con ANP	31

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación de uso de suelo

Este capítulo tiene como objetivo analizar la congruencia del Proyecto “Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”, respecto a las diferentes disposiciones jurídicas ambientales, así como con los instrumentos de ordenamiento del territorio que le resultan aplicables, con el fin de dar cumplimiento a lo dispuesto por los artículos 35 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y 12 de su Reglamento en materia de Evaluación de Impacto Ambiental.

III.1. Marco regulatorio del gas natural

El Gobierno Federal ha impulsado reformas estructurales en el sector energético, de tal manera que PEMEX no sea la única entidad autorizada para construir, operar, ser propietaria de gasoductos, importar, exportar y comercializar gas natural en territorio nacional. Con la reforma del año 1995 a la Ley Reglamentaria del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM), en el sector petrolero y en la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal se fortaleció a la Secretaría de Energía (SENER) para ejercer derechos de la Nación en la administración de la política energética del país, así como para supervisar, coordinar y dirigir las operaciones de las entidades del sector.

Por otra parte, PEMEX conserva su función de operador, mientras que las funciones de regulación se concentran en la Comisión Reguladora de Energía (CRE). La CRE, es un órgano desconcentrado de la Secretaría de Energía, que cuenta con autonomía técnica y operativa suficiente para hacer valer la regulación del mercado energético en el país, incluyendo las normas referentes al gas natural.

El marco regulatorio vigente promueve la entrada de nuevos participantes, buscando mayor competitividad.

Los permisos de transporte para el servicio al público otorgados por la CRE, tanto a PEMEX como a operadores privados, representan el acceso abierto para terceros a 11,000 km de gasoductos con una capacidad de conducción de 298 millones de metros cúbicos diarios, a través de los cuales se suministrará gas natural a las 21 zonas geográficas definidas para fines de distribución.

El gas natural es visto en la actualidad como una de las principales y más relevantes fuentes de energía, usada tanto para uso doméstico como para uso industrial o comercial, es un tipo de energía menos dañina para el medio ambiente, seguro, accesible en términos económicos y la única alternativa que, en la práctica, puede sustituir masivamente al carbón y a los petrolíferos en diversos usos.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

III.2. Instrumentos de planeación

III.2.1. Plan Nacional de Desarrollo

El Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 publicado en el diario oficial de la federación el 12 de julio de 2019 instrumento para enunciar los problemas nacionales y enumerar las soluciones en una proyección sexenal.

El Plan está estructurado en doce principios rectores: 1. Honradez y honestidad; 2. No al gobierno rico con pueblo pobre; 3. Nada al margen de la ley; por encima de la ley, nadie; 4. Economía para el bienestar; 5. El mercado no sustituye al Estado; 6. Por el bien de todos primero los pobres; 7. No dejar a nadie atrás, no dejar a nadie fuera; 8. No hay paz sin justicia; 9. El respeto al derecho ajeno es la paz; 10. No más migración por hambre y violencia; 11. Democracia significa el poder del pueblo; 12. Ética, libertad y confianza.

El gobierno mexicano ha identificado tres problemas relevantes en el país que son comunes entre todos los temas de política pública que se busca atender:

- I. La desigualdad de género, la discriminación y la exclusión de grupos de la población por diversos motivos;
- II. La profunda corrupción rampante y las ineficiencias de la administración pública,
- III. Un modelo de desarrollo insostenible, así como la falta de una adecuada conceptualización del territorio como espacio donde ocurren las interacciones económicas, políticas, medioambientales y sociales.

El reconocimiento de estas problemáticas comunes a todos los ámbitos de incidencia de la política pública revela su carácter transversal en los problemas públicos que están identificados dentro de los ejes generales, por lo que la importancia de su atención se manifiesta definiéndolos como ejes transversales del presente PND 2019-2024.

En este ejercicio, la transversalidad implica que las problemáticas asociadas con los ejes transversales serán reconocidas y enfatizadas en los diagnósticos de los ejes generales, así como en los objetivos, con la intención de que la atención comience desde la definición misma de los objetivos, y esté presente en la construcción de las estrategias con las que se enfrentarán los problemas públicos identificados. Además, el Gobierno de México impulsará, en términos del artículo 22° de la Ley de Planeación, que los programas derivados del presente PND 2019- 2024 y los programas presupuestarios continúen atendiendo de manera transversal los siguientes tres ejes transversales con base en lineamientos de política pública para cada eje transversal.

Eje transversal 1: Igualdad de género, no discriminación e inclusión.

Eje transversal 2: Combate a la corrupción y mejora de la gestión pública.

Eje transversal 3: Territorio y desarrollo sostenible.

Dentro del Eje general 3 “Desarrollo económico” podemos contemplar a este proyecto, ya que su objetivo es: **Incrementar la productividad y promover un uso eficiente y responsable de los recursos para contribuir a un crecimiento económico equilibrado que garantice un desarrollo igualitario, incluyente, sostenible y a lo largo de todo el territorio.**

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

Ya que como fin último de la acción gubernamental es la mejora continua y sostenida de la calidad de vida y el bienestar de toda la población, la erradicación de la pobreza y de las condiciones que generan la desigualdad.

El desarrollo económico implica la construcción de un entorno que garantice el uso eficiente y sostenible financiera y ambientalmente de los recursos, así como la generación de los medios, bienes, servicios y capacidades humanas para garantizar la prosperidad. El papel del Estado es propiciar este desarrollo cuidando que en este proceso no se margine a ninguna persona, grupo social o territorio, garantizando el ejercicio pleno de los derechos de los individuos.

Como parte de los objetivos específicos de este eje se encuentra el 3.5.

Objetivo 3.5 Establecer una política energética soberana, sostenible, baja en emisiones y eficiente para garantizar la accesibilidad, calidad y seguridad energética.

El sector energético se plantea como una de las palancas estratégicas para impulsar el desarrollo económico de México. Para satisfacer la demanda creciente de energía a precios accesibles y así garantizar la soberanía y seguridad energética nacional, será necesario potenciar la producción nacional de energía de manera sostenible, promoviendo su generación con fuentes renovables.

En cuanto al gas natural, de acuerdo con datos del INEGI, la producción nacional se redujo 24% de 2010 a 2018. Esta caída ha generado que el gas sea cada vez más escaso en zonas alejadas a puntos de importación, como es el caso del sureste del país.

Como parte de las estrategias para alcanzar estos objetivos se propone. Entre otros, **asegurar el abasto sostenible de energéticos de calidad a las personas consumidoras, a precio accesibles.** (Gobierno de la República, 2019)

El Proyecto de estudio es congruente con el Plan Nacional de Desarrollo ya que estaría favoreciendo el uso de este combustible en el sector industrial (considerado de los mejores combustibles fósiles) acercándonos, un paso a la vez, al cambio a energías renovables, así como robustecer la infraestructura para así poder incrementar el suministro nacional.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”



FIGURA 1. ESQUEMA DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO.

III.2.2. Prospectiva de Gas Natural 2018-2032

Anualmente la SENER publica las prospectivas del sector energético, en concordancia con el artículo 24 del Reglamento Interno de esta secretaría, con el fin de contar con una herramienta de planeación indicativa en la que se muestre la evolución del mercado de los energéticos.

En dicho documento se establece que el gas natural ha aumentado progresivamente su uso en el país. Dando continuidad a la Estrategia Integral de Suministro de Gas Natural, la cual ha permitido el robustecimiento de la infraestructura de transporte por gasoductos mediante el desarrollo de planes quinquenales y políticas públicas que aseguran el abastecimiento. Entre diciembre de 2012 y julio de 2018 se han concluido 17 nuevos gasoductos, los cuales han añadido 4,639 km a la red nacional de gasoductos, lo que representa un incremento del 40.9%.

Al primer trimestre de 2018, la Comisión Reguladora de Energía (CRE) había autorizado 68 permisos para el transporte de acceso abierto de gas natural por medio de ductos, de los cuales 34 están en operación, 23 en construcción y 11 otorgados sin operar, estos permisos representan una longitud total de 20,559.3 kilómetros.

Es importante mencionar que hacia 2032 se prevé un incremento en la demanda de gas natural de 30.3% respecto a 2017, alcanzando un volumen de 9,920.5 mmpcd, incrementando la demanda en la mayoría de los sectores, a excepción del sector residencial.

Al cierre de 2017 la demanda de combustibles fósiles para el sector industrial alcanzó un volumen de 2,708.2 millones de pies cúbicos de gas natural equivalente (mmpcdgne), lo que representó una participación en el sector de 59.2%.

El sector industrial nacional tuvo un consumo en 2017 de 1,604.5 mmpcd, y un incremento de 54.2% respecto al 2016. Se espera que hacia 2032 este sector incremente el consumo

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

de gas natural en 32.6%, pasando de 1,604.5 mmpcd a 2,413.9 mmpcd en 2032 representando el 24.3% de la demanda total de combustible fósiles en este sector.

La estimación de los escenarios de producción máximo es de 7,369 mmpcd hacia el 2032, lo que representará un incremento de 79% respecto a 2017, en tanto el escenario mínimo se estima que alcance un volumen de 4,892 mmpcd, lo que significaría un aumento de 18.8%. Se estima que para 2032 las importaciones de gas natural se reducirán en un 16.7% respecto a 2017, derivado del incremento en la producción del hidrocarburo en el escenario máximo de producción.

TABLA 1. BALANCE NACIONAL DE GAS NATURAL 2017-2032 (MMPCD).

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	tmca 2017-2032
Producción Nacional	3058.1	2922.6	2953.2	2985.0	3105.3	3269.7	3546.4	3885.6	4466.0	4820.5	5308.3	5413.0	5546.1	5817.6	5774.5	5955.5	4.5
Demanda Nacional	7611.9	7683.2	8095.2	8325.3	8678.1	8690.8	8808.1	8855.5	9088.7	9352.4	9445.5	9608.6	9612.8	9758.5	9751.7	9920.5	1.8
Sector Industrial	1604.5	1679.3	1842.1	1935.6	1972.3	2009.9	2046.1	2080.5	2118.7	2158.6	2199.6	2240.6	2282.3	2324.9	2368.9	2473.9	2.8

Asimismo, se indica que el país se divide en cinco regiones para poder analizar la demanda de gas natural: Noroeste, Noreste, Centro – Occidente, Centro y Sur – Sureste. El estado de Baja California se ubica en la región Noroeste, en la que se registró una demanda de 640 mmpcd. El estado de Baja California tuvo la demanda de 300.8 mmpcd, ocupando el primer lugar de la región.

Las reservas 3P al 1 de enero del 2018 alcanzaron un volumen de 30,020.4 mmpcd, distribuyéndose el 58.5% en regiones terrestres, el 34.9% en regiones de aguas someras y el 6.6% en regiones de aguas profundas (SENER, 2018).

III.2.3. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

El acuerdo por el que se expidió el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT), fue publicado en el diario oficial de la Federación el día 7 de septiembre de 2012.

El POEGT está integrado por la regionalización ecológica (que identifica las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial) y los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a esta regionalización.

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)**.

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

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

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.

El Proyecto se encuentra ubicado en la Región Ecológica **10.32** con la **UAB número 1**, Sierras de Baja California Norte, la cual se localiza al noroeste de Baja California; con una superficie de 33,023.46 km², con una población en 2008 de 2,213,555 habitantes y sin presencia de población indígena.

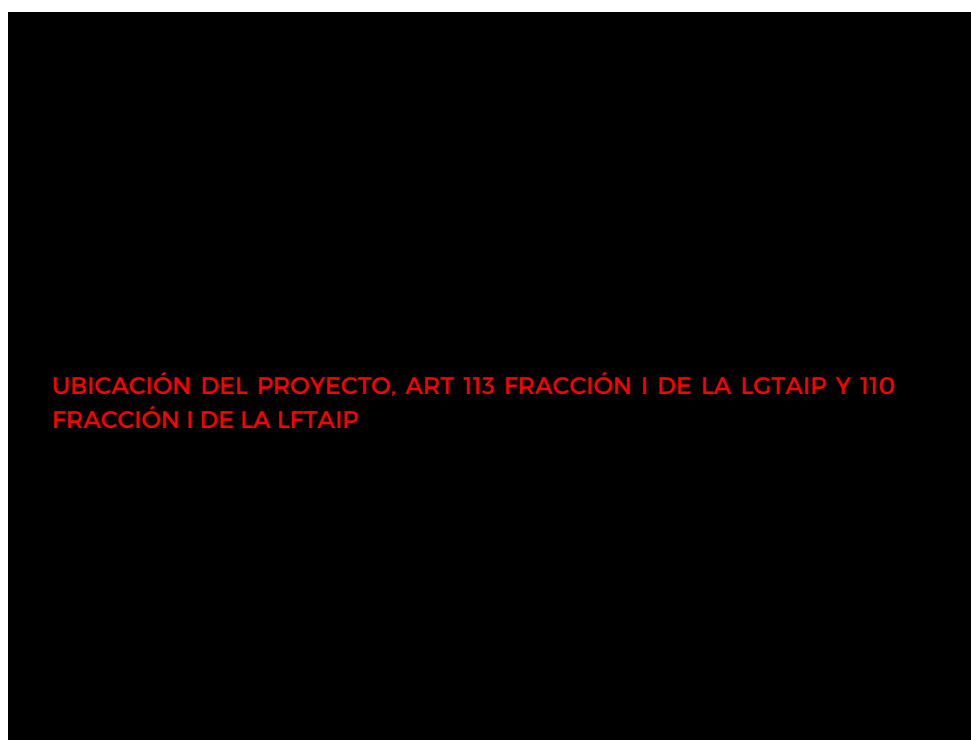


FIGURA 2. UBICACIÓN DEL PROYECTO RESPECTO LA UAB 1.

En la figura 2 se puede observar la ubicación de la UAB 1 y ubicación del Proyecto, el área del Proyecto, ubicados en noroeste de la UAB. En la siguiente figura, se aprecia a detalle el proyecto dentro de la UAB 1.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

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

FIGURA 3. DETALLE DEL PROYECTO.

En el Anexo 2 del POEGT “Fichas Técnicas” se describe el estado del medio ambiente de la UAB 1 hacia el año 2008, en el que se establece:

“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/km²): 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.”

El escenario que se plantea al 2033 es inestable. La política ambiental que la rige es **Aprovechamiento sustentable y preservación**, con una prioridad de atención **Baja**.

Ya que el estado de Baja California cuenta con un Plan de ordenamiento ecológico de su territorio se realizará la vinculación con éste, que es mucho más detallado que el POET.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

III.2.4. Programa de Ordenamiento Ecológico del estado de Baja California.

La Actualización del Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California, fue publicado en el periódico oficial del Estado el día 3 de julio de 2014.

En el POEBC se establece que en Baja California existe un desequilibrio en cuestiones territoriales, esto ha dado paso a que se desaprovechen los recursos naturales que posee el estado para potenciar el crecimiento económico. Entre los factores limitantes para su desarrollo está escasez del recurso hídrico; a lo cual se suma la baja densidad de población y la enorme dispersión de las localidades, con los costos ambientales que esto conlleva. Lo anterior, ha generado un crecimiento altamente concentrado en el norte y muy disperso hacia el sur del estado.

En este contexto, es posible establecer dos tipos de observaciones: en primer lugar, los cambios relativamente leves que se registran en el estado se encuentran suscritos en espacios donde la presencia humana y sus actividades son intensivas. En segundo lugar, la tendencia del consumo del espacio natural se desarrolla en territorios tradicionalmente conquistados donde, algunos de ellos, se encuentran bajo un esquema regresivo, como lo es el caso de la agricultura.

En términos conceptuales resulta problemático también poder hacer una sola valoración por municipio u homogenizar regiones dado que a su interior presentan variaciones respecto a su potencial natural, diversidad de actividades y su ámbito social.

Para determinar la división territorial en términos de ordenamiento territorial el estado se dividió en Unidades de Gestión Ambiental (UGA), la cual se define como unidad mínima del territorio a la que se asignan determinados lineamientos y estrategias ecológicas. Debido a que solo existen cinco municipios y uno de ellos ocupa el 75% de la superficie del estado (Ensenada) se consideró la necesidad de agrupar las UGA's de acuerdo con la delimitación de cuencas hidrológicas de esta manera el estado de Baja California queda conformado por 13 UGA's.

No obstante, para el diseño y análisis del ordenamiento ecológico se ha considerado necesario dividir el territorio en unidades de paisaje, que se define como la unidad mínima de división del territorio la cual se delimita con base en criterios geomorfológicos, tipos de vegetación y fisiográficos (topoformas). Se realizó un proceso de confrontación y valoración de cualidades de cada unidad territorial, de acuerdo con las condiciones que exige cada uso a evaluar. De tal forma que los usos de suelo valorado fueron los siguientes: Sector urbano, suburbano, agrícola, pecuario, turismo, turismo de baja densidad, conservación, forestal y minería. La relación entre cualidades de cada unidad territorial y las condiciones que exige cada uso se obtuvo a través del proceso de valoración y ponderación de los atributos de usos del suelo potenciales.

El Proyecto atraviesa por la UGA 2 Urbano, con Programa de desarrollo Urbano esta UGA se divide en varias, el proyecto se ubica en la 2.a correspondiente a Ensenada, su política

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California” ambiental es **Aprovechamiento sustentable con consolidación** el uso de suelo actual es urbano, los usos compatibles son el turismo, suburbano y agrícola.

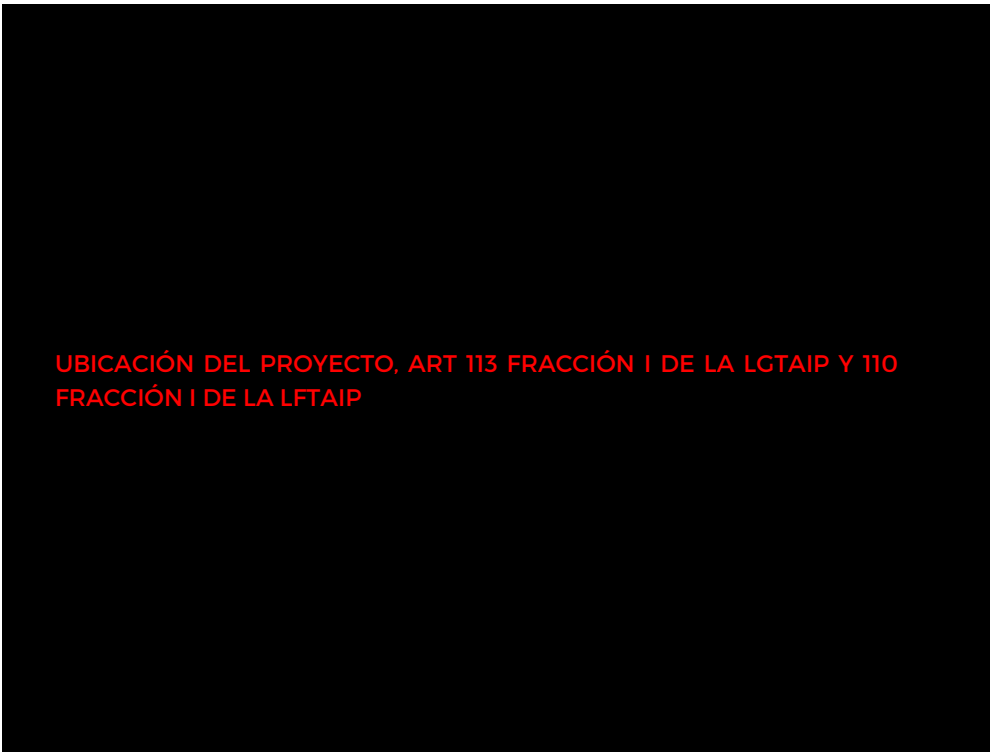


FIGURA 4. UBICACIÓN UGA ESTATAL.

Debido a la gran extensión de la UGA, no fue considerada en su totalidad para determinar el Sistema Ambiental, dicha delimitación se llevó a cabo considerando el uso de suelo, cuerpos de agua y caminos existentes, este apartado se describe puntualmente en el capítulo IV de este estudio.

Los criterios de regulación ecológica que regulan a esta UGA se encuentran en la siguiente tabla con la vinculación correspondiente con el proyecto.

TABLA 2 VINCULACIÓN CON EL PROYECTO.

No	Criterio	Vinculación
1	El desarrollo de áreas urbanas se realizará de acuerdo con las leyes y reglamentos vigentes en materia ambiental.	El proyecto no buscará desarrollar áreas urbanas, pues la zona en la que se encuentra el área del proyecto es actualmente área urbana.
2	Para la creación o ampliación de centros de población se requerirá de la presentación de una manifestación de impacto ambiental, que será evaluada por la autoridad estatal competente.	No se crearán ni ampliarán centros de población, sin embargo, la actividad que pretende realizarse necesita aprobación federal en materia de impacto ambiental.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

No	Criterio	Vinculación
3	No se autorizarán construcciones en terrenos cuya ubicación, uso o destino corresponda a zonas prohibidas a dichos usos.	El pretendido proyecto se ubica en una zona industrial, previamente autorizada.
4	Las áreas urbanas contarán con zonas de amortiguamiento para evitar el crecimiento urbano hacia zonas agrícolas, ganaderas y forestales altamente productivas, zonas de recarga de acuíferos, áreas protegidas y áreas de importancia ecológica, las cuales se establecerán en los programas de desarrollo urbano de los centros de población. Para estas áreas se propone una distancia mínima de 200 m.	El proyecto pretende realizarse dentro de un área industrial ya establecida y en crecimiento, que se encuentra debidamente regulado.
5	Se definirá una zona de amortiguamiento entre la línea de costa con referencia al nivel medio del mar, y la línea base para la construcción de infraestructura. Para la determinación de dicha franja se deberá de considerar, además de los criterios establecidos en el Plan Nacional de Desarrollo Urbano, las características del litoral. Se propone que, para las zonas expuestas a riesgo, tales como tsunamis (maremotos), oleaje de tormenta y erosión, la distancia sea de 30 m adicionales a los 20 m de la franja costera de resguardo o hasta la cota de 4 msnm.	El proyecto no se realiza cercano a un área de costa, por lo que el área de amortiguamiento no aplica.
6	No se permite la ubicación de zonas habitacionales dentro de las áreas destinadas a uso industrial y en áreas próximas a las mismas o dentro de los conos de dispersión de emisiones contaminantes.	El proyecto no realizará zonas habitacionales.
7	No se permite la ubicación de industrias en zonas habitacionales o viceversa	El proyecto estará ubicado en zona industrial, correspondiente con la actividad que desea realizarse.
8	En los planes y programas de desarrollo urbano se deberán establecer áreas de preservación ecológica en zonas circunvecinas a los asentamientos humanos y se implementará el uso de senderos interpretativos y zonas específicas para la observación de la flora y fauna.	El proyecto estará ubicado en zona industrial, correspondiente con la actividad que desea realizarse.
9	La rectificación de cauces deberá hacerse preferentemente con los métodos de canalización o consolidación de bordos (evitando el entubamiento), para no afectar el microclima.	El proyecto no prevé la modificación de cauces.
10	Para la realización de obras que interfieran en los corredores biológicos se requerirá una manifestación de impacto ambiental, la cual será evaluada por la autoridad correspondiente	No se encontró algún corredor biológico que pudiera llegar a afectarse por la realización de este proyecto, sin embargo, al tratarse de una actividad altamente riesgosa, es necesario su evaluación de impacto ambiental y riesgo.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

III.2.5. Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Pacífico Norte.

Este Programa de Ordenamiento fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el 09 de agosto de 2018.

El Pacífico Norte conforma la Región I según la Regionalización de los Mares Mexicanos que incluye la zona marina y costera del litoral occidental de la Península de Baja California. Su delimitación se basa en criterios ambientales y político-administrativos, como lo señala la Estrategia Nacional para el Ordenamiento Ecológico del Territorio en Mares y Costas. Comprende el espacio de la interface continente-océano donde ocurre una diversidad de procesos socio-ecológicos que se manifiesta como conflictos ambientales, los cuales inciden en la gestión sustentable de los recursos naturales y la protección del medio ambiente.

La Región del Pacífico Norte se destaca por sus importantes pesquerías, que incluyen anchoveta, sardina, atún, abulón y langosta. Asimismo, se desarrolla la maricultura de diversas especies, entre éstas el atún, el abulón y la madreperla. En la zona costera existen importantes polos de desarrollo turístico (Cabo San Lucas), urbano-turístico (Ensenada-Rosarito) e industrial-servicios-urbano (Ensenada-Punta Colonet). A su vez, existen áreas con actividad agrícola como Camalú y San Quintín en B.C. y Cd. Constitución en B.C.S.

El área sujeta a ordenamiento (ASO) que abarca el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Pacífico Norte (POEMR-PN) comprende el área marina e insular de la Zona Económica Exclusiva de México y el frente costero occidental de los estados de Baja California y Baja California Sur, desde la frontera con los Estados Unidos de América, al norte, hasta el área marina delimitada por una inflexión que va desde Cabo San Lucas a la parte media de la Zona Económica Exclusiva del Archipiélago de las Revillagigedo, al sur, misma que resulta de la delimitación de las Ecorregiones Marinas de América del Norte, la correspondiente a la región marina conocida como "Pacífico Sud-Californiano". Asimismo, y con el fin de analizar la influencia de los procesos costeros en el contexto del enfoque de cuencas, se consideró una extensión continental de aproximadamente 20 km tierra adentro, sobre la vertiente occidental de ambos estados, que incluye parcialmente el territorio de los municipios de Tijuana, Playas de Rosarito, y Ensenada, en Baja California, así como Comondú, Mulegé, La Paz y Los Cabos, en Baja California Sur.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

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

FIGURA 5. AREA SUJETA A ORDENAMIENTO ECOLOGICO, REGION PACIFICO NORTE.

En esta región se encuentran áreas protegidas del interés de la Federación y que forman parte del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINAP) como el Vizcaíno, el Complejo Lagunar Ojo de Liebre y la Isla Guadalupe, así como otras dos recientemente declaradas, Islas del Pacífico de la Península de Baja California y una porción del Parque Nacional Revillagigedo. El desarrollo creciente de la actividad turística ha sido un detonador importante en el crecimiento de los estados de Baja California y Baja California Sur y tiene una participación importante en el ingreso de divisas en la economía turística del país. Destacan, el desarrollo del Corredor Turístico Tijuana-Ensenada en Baja California y de la zona turística que abarca desde Guerrero Negro hasta Ciudad Constitución en Baja California Sur.

Las características oceanográficas y biológicas del Pacífico Norte permiten dividir el territorio en plataforma continental y zona oceánica. A su vez, éstas se subdividen con base en su productividad, hidrodinámica y potencial biológico-pesquero.

Baja California se caracteriza por tener el mayor volumen pesquero tanto de especies de pelágicos menores (sardina y calamar), como de pelágicos mayores (atunes y especies afines), de macroalgas (salvo el sargazo en años recientes) y de especies de alto valor como el abulón. Con respecto a la acuacultura (maricultura), los principales volúmenes de producción son los de atún y ostión. Cabe destacar, por otra parte, que la pesquería comunitaria de langosta roja fue la primera que se certificó en el mundo.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

La problemática identificada en los talleres sectoriales fue, en orden de importancia: (1) Falta de infraestructura, (2) altos costos de operación (principalmente combustible), (3) pesca ilegal y falta de vigilancia, (4) falta de financiamiento, (5) incertidumbre en la obtención y renovación de permisos y concesiones, (6) dificultad de acceso a los mercados y, (7) falta de capacitación.

En lo que concierne a los combustibles fósiles, con objeto de diversificar las fuentes de suministro de gas natural para las centrales eléctricas, la CFE ha implementado como alternativa la importación de gas natural licuado, con lo que ha impulsado la instalación de terminales para su almacenamiento y regasificación en la península de Baja California.

El Programa de Ordenamiento Ecológico, está compuesto por las Unidades de Gestión Ambiental (UGA), los lineamientos ecológicos, las estrategias ecológicas, los criterios ecológicos, y los indicadores.

Una UGA es la unidad mínima del territorio a la que se asignan determinados lineamientos y estrategias ecológicas. Posee condiciones de homogeneidad de atributos físico-bióticos, socioeconómicos y de aptitud sobre la base de un manejo administrativo común. La UGA representa la unidad estratégica de manejo que permite minimizar los conflictos ambientales, maximizando el consenso entre los sectores respecto a la utilización del territorio.

Los criterios para la delimitación de las UGA fueron:

- UGA marinas: (1) los grupos de aptitud; (2) los Centros de Actividad Biológica (CAB); (3) las comunidades de fondos rocosos; (4) los abanicos de "efecto bahía" de los cuerpos de agua costeros;1 y (5) RB Isla Guadalupe.
- UGA terrestres: (1) los parteaguas de las subcuencas (INEGI-INE-CONAGUA, 2007); (2) las zonas
- funcionales de las subcuencas (Garrido et al., 2010); y 3) la franja litoral de 20 km definida al inicio del estudio.
- UGA cuerpos de agua costeros: (1) los grupos de aptitud y (2) la extensión de cada cuerpo de agua costero.
- UGA islas: (1) islas de barrera; (2) islas dentro de la porción marina del área de ordenamiento ecológico; y (3) exclusión de RB Isla Guadalupe.

La Propuesta integra el Modelo del Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Pacífico Norte, el cual consiste en un total de 60 Unidades de Gestión Ambiental, distribuidas de la siguiente manera:

- 6 UGA Terrestres.
- 13 UGA en Cuerpos de agua costeros (lagunas costeras).
- 28 UGA Marino-costeras.
- 11 UGA Oceánicas.
- 2 UGA en Islas.

El proyecto se encuentra ubicado en la UGA Terrestre T01-NBC “Norte de Baja California” como se puede apreciar en la siguiente figura.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

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

FIGURA 6. UBICACIÓN DEL PROYECTO EN EL POEMRPN.

Esta UGA tiene una extensión de 3,971 km².

Conflictos ambientales: Turismo-conservación, minería-conservación y urbano-conservación (calidad y consumo de agua; pérdida de chaparral, de matorral rosetófilo costero y del sistema playa-dunas costeras); urbano-agricultura (conversión de áreas agrícolas a urbanas); puertos-conservación (calidad del agua, alteración de hidrodinámica de la laguna, introducción de especies exóticas invasoras).

Escenario tendencial. En 25 años, la población crecerá 50%. La superficie de infraestructura turística crecerá 3,000%; la superficie urbana, 500% y la de minería de agregados pétreos, 40,000%. La superficie agrícola permanecerá constante. El consumo de agua y la generación de aguas residuales y residuos sólidos crecerán proporcionalmente. Los efectos subsecuentes serán (1) la disminución de la calidad del agua por contaminación; (2) el abatimiento de acuíferos; (3) la degradación de suelos y paisajes costeros por residuos sólidos; y (4) el consumo de suelo por la demanda de agregados pétreos. Estos efectos se manifestarán, particularmente, en el corredor Tijuana-Ensenada y en el Estero Punta Banda. Los efectos del cambio climático afectarán las poblaciones e infraestructura (portuaria, urbana y turística) en Playas de Rosarito y en el Estero Punta Banda debido a la exposición al aumento del nivel del mar en zonas con una elevación menor a 5 msnm y a inundaciones asociadas a precipitaciones extremas en zonas con una elevación menor a 20 msnm con una pendiente menor a 2 °.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

A esta UGA le aplican las estrategias y criterios ecológicos siguientes:

TABLA 3. ESTRATEGIAS APLICABLES A UGA DEL PROYECTO.

Clave de UGA	Nombre de UGA	Tipo	Estrategias Ecológicas	Criterios Ecológicos
T01-NBC	Terrestre 1, Norte de Baja California	Terrestre	EA01, EA02, EB04, EB14, EB15, EC08, ES1, ES6	CA02, CA04, CA05, CA08, CA09, CA10, CA11, CA13, CB01, CB02, CB03, CB04, CB05, CB06, CB07, CB08, CB13, CC04, CC05, CS02, CS05, CS06, CS07

La vulnerabilidad costera al cambio climático es muy alta y alta en 33 km² (0.82%), que cuenta con 65,497 habitantes, en 19 localidades.

La vinculación de este ordenamiento se detalla en la siguiente tabla.

Estrategia ecológica		Vinculación con el Proyecto
EA01	Aumentar el volumen y la eficiencia en el tratamiento de aguas residuales municipales considerando las estimaciones de crecimiento poblacional.	El proyecto no contempla el uso de agua en operación, por lo que no generará agua residual. Por lo que en ningún caso se verá afectado el recurso o la contaminación de este.
EA02	Instrumentar el monitoreo integral de la calidad del agua de la zona costera. Tiene el objeto de prevenir fenómenos de eutrofización en el cuerpo de agua receptor, por efectos acumulativos de descargas, aunque, en lo individual, cumplan con la NOM-001-SEMARNAT-1996. Se deberá considerar las Declaratorias de Clasificación de los Cuerpos de Aguas Nacionales pertinentes y, en caso de que estas declaratorias no hayan sido expedidas, se deberá identificar como mínimo: (1) la capacidad del cuerpo de agua costero para diluir y asimilar contaminantes y (2) los límites máximos de descargas base para fijar las condiciones particulares de cada descarga que eviten la eutrofización del cuerpo de agua costero	
EB04	Implementar los mecanismos de coordinación y seguimiento para la Conservación y Manejo del sitio Ramsar Estero Punta Banda, los "Lineamientos para la conservación y manejo de sitios Ramsar fuera de ANP" emitidos por la CONANP.	El sitio del Proyecto es un área previamente impactada y con uso de suelo industrial, no se encuentra dentro o cerca de algún humedal.
EB14	Promover la prevención, control y erradicación de especies acuáticas exóticas invasoras en la Región del Pacífico Norte.	
EB15	Instrumentar la gestión de aguas de lastre. Se deberá considerar al menos (1) el registro del derrotero de embarcaciones mayores que arriban al puerto; (2) el registro de la bitácora de embarcaciones sobre la descarga de aguas de lastre; y (3) la capacitación al personal de inspección portuaria en sistemas de gestión de agua de lastre. Para alinear estas acciones con la gestión internacional, la SCT, SEMARNAT, SEMAR y SRE deberán definir las acciones conducentes a la aplicación del Convenio Internacional para el Control y la Gestión del Agua de Lastre y los Sedimentos de los Buques en aguas nacionales.	No aplica, ya que el proyecto no prevé el uso de embarcaciones.
EC08	Fortalecer la inspección y vigilancia de la pesca deportiva en la Región del Pacífico Norte, en particular para impedir la actividad acuático-recreativa ilegal de embarcaciones extranjeras.	No aplica, ya que el proyecto no prevé el uso de embarcaciones.
ES01	Promover la Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos.	Los residuos generados durante todas las etapas del proyecto serán gestionados de manera correcta, enviados a sitios de disposición o reciclaje autorizados para tal fin.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

Estrategia ecológica		Vinculación con el Proyecto
ES06	Diseñar e implementar, en coordinación con los estados y los municipios, medidas de adaptación al cambio climático que consideren el Análisis de vulnerabilidad costera ante los efectos del cambio climático del Pacífico Norte. Las medidas de adaptación deberán considerar al menos: A. La protección de elementos críticos, tales como el manglar y las dunas costeras. B. Las áreas: 1) con una elevación menor a 5 msnm debido a su exposición al aumento del nivel del mar; 2) con una elevación menor a 20 msnm y con una pendiente menor a 20. debido a su exposición a inundaciones; y 3) bajas arenosas, en proceso de erosión y sin vegetación debido a su susceptibilidad al aumento del nivel del mar, al oleaje generado por ciclones tropicales y a inundaciones. C. Las zonas críticas identificadas en el Análisis de vulnerabilidad costera ante los efectos del cambio climático del Pacífico Norte.	El proyecto se encuentra a aproximadamente 5 msnm, por lo que en conjunto con la industria, municipio y estado se buscará implementar medidas de adaptación al cambio climático.

La vinculación con los criterios ecológicos se detalla en la siguiente tabla:

Estrategia ecológica		Vinculación con el Proyecto
CA02	Las obras y/o actividades portuarias y de protección de la costa (muelles de todo tipo, escolleras, espigones o diques) deberán demostrar que no modifican los patrones naturales de corrientes, así como el transporte y balance de sedimentos del cuerpo de agua costero.	No aplica, ya que el proyecto no realizará actividades de protección de costas.
CA04	La extracción de agregados pétreos no deberá reducir la recarga ni la calidad del agua de acuíferos.	Los materiales que sean empleados en la preparación del sitio y construcción deberán provenir de bancos de materiales debidamente autorizados. No se realiza extracción de agregados pétreos en el área del proyecto.
CA05	La construcción de estructuras de protección (muros, espigones, rompeolas) sólo se permite en los casos en que se encuentre en riesgo la seguridad de la población o de infraestructura de interés público. En caso de que su construcción sea autorizada, el tipo, diseño y orientación de la estructura deberá considerar los procesos hidrodinámicos costeros, a fin de mantener el balance sedimentario y el transporte litoral y evitar impactos negativos en la línea de costa. Se deberán utilizar, preferentemente, estructuras paralelas a la playa, separadas de la costa y sumergidas, que permitan la sedimentación de arena, sin interrumpir su flujo. Asimismo, se deberá contar con un programa de mantenimiento que incluya el trasvase periódico de sedimentos.	No aplica, ya que el proyecto no realizará actividades de estructuras de protección costeras.
CA08	La instalación y operación de plantas desalinizadoras deberá prevenir la generación de desequilibrios ecológicos sobre acuíferos y ecosistemas costeros y marinos, especialmente, cuando: · La descarga de salmueras y la disposición de las sustancias tóxicas utilizadas en el mantenimiento de la desalinizadora altere las características fisicoquímicas del agua, y afecte irreversiblemente la integridad de ecosistemas marinos y costeros; · la operación de la planta genere emisiones de gases de efecto invernadero y contaminantes atmosféricos superiores a lo establecido en la normatividad en la materia; · la toma de agua salada del mar afecte a las comunidades de ecosistemas sensibles;	No aplica, ya que el proyecto no prevé la instalación y operación de plantas desalinizadoras.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

Estrategia ecológica		Vinculación con el Proyecto
	· la toma de agua salobre de fuentes subterráneas y la descarga de agua de rechazo provoque o incremente la salinización de los acuíferos costeros. La toma de agua deberá ubicarse en zonas alejadas de la costa y profundas, en las cuales se encuentre una menor cantidad de organismos, así como mejores condiciones de calidad del agua, que permitan minimizar el tratamiento químico requerido en el proceso de desalinización, purificación y potabilización del agua. Asimismo, para reducir la colisión y el arrastre de organismos, se debe considerar el diámetro de la tubería, el uso de mallas de diferente tamaño y la reducción de la velocidad de la toma.	
CA09	Los proyectos de instalación de plantas desalinizadoras deberán realizar los siguientes estudios, con base en los cuales se analicen las alternativas para la ubicación e infraestructura más adecuada y se establezcan las medidas de mitigación para evitar o reducir los efectos adversos sobre los ecosistemas costeros y marinos: · Análisis de conflictos con otros sectores por: (1) la emisión de ruido y de contaminantes atmosféricos; (2) la alteración de la calidad paisajística de la zona costera; y (3) la posible alteración de ecosistemas frágiles. · La identificación de zonas de riesgo. · Por inundaciones, derrumbes, deslizamientos, sismos y otros fenómenos naturales, así como por los efectos del cambio climático. · Caracterización de las condiciones oceanográficas del sitio de toma y de descarga: corrientes (incluyendo las posibles formaciones de termoclinas), mareas, oleaje, fisiografía, batimetría, morfología costera y profunda, circulación de agua y tasa de recambio. · Caracterización fisicoquímica del agua del sitio de toma y de descarga: conductividad, pH, alcalinidad, temperatura, salinidad, oxígeno, transparencia, perfiles de densidad, tensión superficial y solubilidad de nitrógeno. · Caracterización de la columna de agua y sedimentos del sitio de toma y de descarga, considerando la productividad primaria y la materia orgánica. · Caracterización de la flora y fauna bentónica del sitio de descarga, incluyendo la identificación de especies sensibles al cambio de salinidad y de temperatura, así como la presencia de especies endémicas y enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. · Simulación dinámica de la dispersión y mezcla de las descargas, bajo las diversas condiciones hidrodinámicas. · Análisis del impacto potencial acumulativo en caso de que se encuentren otras plantas desalinizadoras ya establecidas en el área de influencia. Los estudios deberán contemplar las posibles variaciones estacionales, por lo que se deberán analizar las condiciones a lo largo del año.	No aplica, ya que el proyecto no prevé la instalación y operación de plantas desalinizadoras.
CA10	Las plantas desalinizadoras deberán instalarse fuera de zonas de riesgo. No se recomienda realizar el vertimiento de sus residuos en: · Zonas de aguas marinas poco profundas y con poco recambio de agua, como lagunas costeras, planicies (de arena o fangosas), playas rocosas de baja energía, bahías superficiales de baja energía, pequeñas caletas y bahías, esteros y deltas de ríos, bocas y barras. · Sitios donde se encuentren comunidades de pastos marinos, mantos de cianobacterias, algas marinas, manglares y corales de ambientes rocosos.	No aplica, ya que el proyecto no prevé la instalación y operación de plantas desalinizadoras.
CA11	En la etapa de operación de las plantas desalinizadoras se deberá llevar a cabo el monitoreo tanto de la calidad de la descarga, como	No aplica, ya que el proyecto no prevé la instalación y

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

Estrategia ecológica		Vinculación con el Proyecto
	de sus efectos en ambientes costeros y marinos. El programa deberá incluir la medición de: · Las condiciones fisicoquímicas del agua en el medio receptor y la caracterización de la pluma hipersalina. · Las condiciones fisicoquímicas del sedimento. · El estado de salud de los ecosistemas costeros y marinos, analizando posibles cambios a nivel estructural y funcional, tanto en individuos como en poblaciones. Se recomienda el uso de bioindicadores. Con base en los resultados, se definirá si se requieren ajustes en el proceso de desalinización o en las instalaciones o, en su caso, la interrupción temporal o permanente de la operación.	operación de plantas desalinizadoras.
CA13	La extracción de minerales metálicos no deberá reducir la disponibilidad ni la calidad del agua, en los ecosistemas terrestres, costeros y marinos.	No aplica, ya que el proyecto no prevé la extracción de minerales metálicos.
CB01	La construcción de infraestructura temporal o permanente no deberá afectar la integridad funcional del sistema playa-dunas costeras asociados a la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT), en particular se deberá evitar en: (1) dunas incipientes o embrionarias, (2) dunas en deltas de ríos, estuarios, islas de barrera y cabos; y (3) dunas con alto valor ecológico.	El proyecto no se encuentra en ninguna de las ZOFEMAT, por lo que no representa ningún impacto a éstas.
CB02	En la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT) y en el territorio colindante, donde existan dunas primarias y secundarias de material no consolidado, sólo deberá construirse infraestructura piloteada y de material degradable (p.e. casas tipo palafito o andadores). Toda infraestructura de este tipo se deberá ubicar detrás de la cara posterior del primer cordón, evitando la invasión de la corona o cresta. El piloteado deberá ser superficial y no cimentado. Se recomienda que el desplante de la infraestructura tenga al menos un metro de elevación respecto al nivel de la duna, con el fin de permitir el crecimiento de la vegetación, el transporte de sedimentos y el paso de fauna.	El proyecto no se encuentra en ninguna de las ZOFEMAT, por lo que no representa ningún impacto a éstas.
CB03	Las obras y actividades en el sistema playa-dunas costeras no deberán alterar, directa o indirectamente, la integridad funcional del hábitat de especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.	El proyecto no se encuentra en ninguna zona playa-dunas costeras, por lo que no representa ningún impacto a éstas.
CB04	Las tuberías de obras de toma y descarga que atraviesen un sistema de dunas costeras deberán enterrarse y ubicar la toma o descarga hasta la profundidad de cierre (2) en la parte marina. Las zonas adyacentes a las tuberías enterradas deberán restaurarse con vegetación nativa para estabilizar las dunas.	El proyecto no se encuentra en ninguna zona playa-dunas costeras, por lo que no representa ningún impacto a éstas.
CB05	Las obras y/o actividades deberán mantener el transporte de sedimento en el sistema playa-dunas costeras, así como la cobertura de vegetación nativa que forme dunas, que las colonice y que mantenga la dinámica natural de todo el sistema.	El proyecto no se encuentra en ninguna zona playa-dunas costeras, por lo que no representa ningún impacto a éstas.
CB06	La extracción de arena del sistema playa-dunas costeras sólo se deberá permitir en aquellos casos donde el balance sedimentario neto anual sea positivo y fuera de playas con valor ecológico o recreativo.	El proyecto no se encuentra en ninguna zona playa-dunas costeras, por lo que no representa ningún impacto a éstas.
CB07	El tránsito vehicular y peatonal no deberá modificar la dinámica del sistema playa-dunas costeras de la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT), considerándose también los posibles efectos a distancia.	El proyecto no se encuentra en ninguna de las ZOFEMAT, por lo que no representa ningún impacto a éstas.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

Estrategia ecológica		Vinculación con el Proyecto
CB08	La disposición de materiales de desecho de dragados no deberá afectar, física o químicamente, la integridad funcional del sistema playa-dunas costeras en la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT).	El proyecto no prevé el dragado de ningún material, por lo que no aplica este criterio.
CB13	Los proyectos de obras y/o actividades a realizarse en humedales, deberán prever los impactos ambientales directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos sobre las funciones y los servicios vitales que estos ecosistemas proporcionan, para que sean reconocidos, mantenidos, restaurados y utilizados de forma racional, mediante la presentación de evidencias científicas pertinentes en su proceso de evaluación de impacto ambiental correspondiente. En particular, las obras y/o actividades en Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS) y en sitios Ramsar, no deberán afectar: (1) la calidad de hábitat para las especies de flora y fauna silvestre, especialmente las aves; (2) la continuidad de la vegetación nativa; (3) el hábitat interior de los parches de vegetación natural (4); y (4) los procesos ecosistémicos que sustentan la biodiversidad.	El sitio del Proyecto es un área previamente impactada y con uso de suelo industrial, no se encuentra dentro o cerca de algún sitio Ramsar.
CC04	Las obras y/o actividades que requieran el abastecimiento de agua subterránea deberán demostrar que no afectan la disponibilidad y calidad de los acuíferos que mantienen la integridad funcional de los ecosistemas costeros y marinos.	El proyecto no prevé el uso de agua para su operación, el agua empleada durante la construcción del proyecto será mínima, lo que no afecta la disponibilidad y calidad de los acuíferos.
CC05	En el diseño, renovación y ampliación de las instalaciones portuarias se deberán considerar criterios para la adaptación ante los efectos del cambio climático.	El proyecto se encuentra a aproximadamente 5 msnm, por lo que en conjunto con la industria, municipio y estado se buscará implementar medidas de adaptación al cambio climático.
CS02	Se deberá prevenir la contaminación de los ecosistemas costeros y marinos por residuos sólidos generados por las actividades agrícolas.	Los residuos generados durante todas las etapas del proyecto serán gestionados de manera correcta, enviados a sitios de disposición o reciclaje autorizados para tal fin.
CS05	Las obras y/o actividades deberán demostrar que no afectan la integridad funcional del matorral costero, en especial del matorral rosetófilo costero y/o del matorral sarco-crasicaule.	El sitio del Proyecto es un área previamente impactada y con uso de suelo industrial, no afectará la funcionalidad de ningún matorral costero.
CS06	Se deberá prevenir la contaminación de los ecosistemas costeros y marinos por residuos sólidos urbanos.	Los residuos generados durante todas las etapas del proyecto serán gestionados de manera correcta, enviados a sitios de disposición o reciclaje autorizados para tal fin.
CS07	Se deberá prevenir la contaminación de los ecosistemas costeros y marinos por residuos sólidos y líquidos de actividades portuarias.	No aplica, ya que la actividad del proyecto no es una actividad portuaria.

Por lo anteriormente expuesto este ordenamiento Regional no se contrapone con la actividad que se desea desarrollar, que es la instalación de una estación de descompresión de gas natural para el abastecimiento de una industria previamente instalada.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

III.2.6. Programa de desarrollo Urbano de Centro de Población de Ensenada 2008-2030.

Este programa fue publicado en el periódico oficial del Estado el 13 de marzo de 2009. El Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población (PDUCP), 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.

El área de estudio analizada comprende una superficie de 45,652.35 ha, donde se considera que el desarrollo urbano ejerce una influencia directa. Esta extensión incluye las poblaciones de El Sauzal, Ex-Ejido Chapultepec, Maneadero, los poblados de El Zorrillo y Esteban Cantú, así como las áreas urbanas del Estero de Punta Banda y la Joya. Del total de la superficie del centro de población, la mancha urbana ocupa 8,966.27 ha.

Se presenta un clima tipo seco templado con lluvias de invierno también conocido como mediterráneo. Baja California es el único estado de la República Mexicana con este tipo de clima, caracterizado por tener verano seco y cálido e invierno húmedo, lluvioso y frío. De acuerdo con la clasificación de Koopen modificada, el clima es tipo BSk. Este clima se presenta en aproximadamente 25% del municipio y domina la región noroeste desde La Misión hasta El Rosario.

La ciudad de Ensenada se construyó originalmente sobre planicies costeras y aluviales que limitan al Oeste con la Bahía Todos Santos y al Este con los lomeríos que son prelude a la cadena montañosa que atraviesa la Península de Baja California a manera de columna vertebral. La mayoría de las zonas de baja pendiente corresponden a las planicies costeras, donde se asienta gran parte de la mancha urbana; incluyen las regiones Norte (Sauzal), Central (primer cuadro de la ciudad) y Sur-Suroeste (Valle de Maneadero, Ex-Ejido Chapultepec y los humedales del Estero de Punta Banda). Otras áreas de baja pendiente son las mesetas, de las cuales la Meseta del Tigre es la más extensa y se localiza en el Norte, cerca del arroyo El Carmen.

se localiza en la Región Hidrológica RH1 Baja California Noroeste (Ensenada); cuenca C R. Tijuana-A. de Maneadero; subcuencas a. de Maneadero, b R. San Telmo y c A. Las Ánimas. Las principales corrientes superficiales drenan hacia la costa del Pacífico, sobre la Bahía de Todos Santos; están dispuestas de manera subparalela entre sí y perpendiculares a la costa. La dirección del drenaje se debe a los tipos de roca presente y a la gran cantidad de fallas y fracturas, cuya orientación predominante es noroeste-sureste, lo que determina el flujo de las corrientes.

El Centro de Población es una zona urbana sujeta a riesgos diversos, y se encuentra asentada en un espacio donde hay múltiples fenómenos y procesos naturales potencialmente peligrosos. La mayor parte de la mancha urbana se extiende sobre planicies pluviales y se encuentran urbanizadas zonas que presentan intensa erosión costera, con ocurrencia de deslizamientos de tierra y cercanas a fallas geológicas. La costa es susceptible a tsunamis y además se encuentra rodeada de una vegetación pirófitas, donde

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

el fuego es parte de su mecanismo de regeneración y es avivado por los Vientos Santana. Por otro lado, la región presenta una gran actividad sísmica, donde ocasionalmente azotan ciclones o bien sujeta a periodos de sequía.

El uso industrial se concentra en la delegación El Sauzal en un corredor previamente planificado, pero el resto se asienta de manera no planificada a lo largo de la Av. Reforma, originalmente contemplada para albergar uso comercial y de servicios.

El Centro de Población presentó un incremento en la participación del sector secundario en las actividades económicas, correspondiente al crecimiento de la industria maquiladora. Esta tendencia se refleja a nivel municipal y en mayor porcentaje en el estado, ya que se suman los municipios con mayor número de individuos que trabajan en este sector: Tijuana y Mexicali.

La Estrategia General se enfoca a atender los Factores Críticos aplicando los Principios de Planeación en un territorio previamente evaluado, dentro del marco de los Objetivos Generales y Particulares de este Programa. Por lo anterior, se enfoca a identificar nuevas reservas de acuerdo a la aptitud y vocación del territorio, al ordenamiento a través de la propuesta de subcentros en ubicaciones estratégicas, al mejoramiento de la movilidad y a la protección e integración del paisaje y las zonas naturales ambientalmente sobresalientes a la estructura urbana.

La zona industrial se refiere a la superficie geográficamente delimitada y diseñada especialmente para el asentamiento de la planta industrial, en condiciones adecuadas de ubicación, infraestructura, equipamiento y de servicios, con una administración permanente para su operación. Busca el ordenamiento de los asentamientos industriales y la desconcentración de las zonas urbanas, hacer un uso adecuado del suelo, proporcionar condiciones idóneas para que la industria opere eficientemente y se estimule la creatividad y productividad dentro de un ambiente confortable. Además, forma parte de las estrategias de desarrollo industrial de la región. Pueden presentarse en la modalidad de:

- **Nave industrial.** Es la instalación física o edificación diseñada y construida para realizar actividades industriales de producción, transformación, manufactura, ensamble, procesos industriales, almacenaje o distribución.
- **Conjunto industrial.** Es el agrupamiento de un reducido número de pequeñas o medianas industrias, afines o complementarias, con servicios comunes, que ofrece edificios construidos para ocupación inmediata. Opera en forma de condominio o arrendamiento y puede dar origen a un parque industrial o bien, desarrollarse dentro de un parque ya establecido.
- **Fraccionamiento industrial.** La acción de urbanización que implique la división física o legal de un predio, que requiera del trazo de una o más vialidades públicas o privadas, y el desarrollo de obras de urbanización.
- **Parque industrial.** El fraccionamiento de un terreno dotado de la superficie, diseñado especialmente para el asentamiento de la planta industrial.

El proyecto se ubica en una nave industrial, ya que se instalará dentro de los terrenos de la empresa a la que buscamos suministrar de gas natural mediante el gasoducto virtual.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

Por lo anteriormente expuesto, el municipio de Ensenada cuenta con zonas industriales en crecimiento, estas necesitan estar provistas de la infraestructura necesaria para una buena operación, este proyecto busca dotar de gas natural comprimido, un combustible fósil más amigable buscando disminuir el impacto que esta industria genera al emplear otro tipo de combustibles. Como conclusión puede determinarse que el proyecto no se contrapone con ningún ordenamiento jurídico aplicable.

III.3. Leyes y reglamentos

III.3.1. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

La Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) es la principal ley ambiental de México. Publicada en el DOF el 28 de enero de 1988, esta ley ha sido reformada varias veces desde su promulgación. La LGEEPA y su Reglamento en materia de Evaluación de Impacto Ambiental mencionan que el uso de suelo deberá ser compatible con su vocación natural y que al hacer uso de él no se altere el equilibrio de los ecosistemas. Asimismo, se hace referencia a que cuando un Proyecto genere algún daño al ecosistema, se deberán introducir tecnologías y actividades suficientes que ayuden a revertir y/o mitigar los impactos ocasionados por dicha actividad.

TABLA 4. VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON LA LGEEPA.

Artículo	Vinculación con el Proyecto
<u>Artículo 15 fracción IV.</u> Quien realice obras o actividades que afecten o dañen el ambiente, estará obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cause, así como asumir los costos que dicha alteración involucre.	En cumplimiento a este dispositivo normativo, se contemplaron diversas actividades y/o medidas para la prevención y mitigación de los posibles impactos negativos que pudiera ocasionar el Proyecto, se pueden consultar en el capítulo VI de este estudio.
<u>Artículo 28 fracción I.</u> Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental: II.- Industria del petróleo, petroquímica , química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica;	El Proyecto contempla la construcción de una estación de descompresión de Gas Natural, por lo que se realiza este estudio para obtener la autorización en materia de impacto ambiental.
<u>Artículo 30.</u> 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.	En cumplimiento a este dispositivo normativo, se realizó la manifestación de impacto ambiental, así como el Estudio de Riesgo Ambiental (ERA) con los escenarios posibles con la simulación correspondiente. Mismo que se encuentra anexo a este estudio.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

III.3.2. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental

El Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental (REIA) fue publicado en el DOF el 30 de mayo de 2000 y abrogó el reglamento de 1988. Establece los requisitos federales de impactos ambientales mediante la definición de los tipos de Proyectos que requieren de una Manifestación de Impacto Ambiental (MIA).

TABLA 5. VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON EL REIA.

Artículo	Vinculación con el proyecto
<u>Artículo 50.-</u> Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental: D) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS: VII. Construcción y operación de instalaciones para el procesamiento, compresión, licuefacción, descompresión y regasificación, así como de instalaciones para el transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas natural;	Con la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental, para su evaluación y dictamen, se atiende a lo solicitado por el criterio; construcción y operación de estación de descompresión de Gas Natural.
<u>Artículo 9.-</u> Los promoventes deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización. La Información que contenga la manifestación de impacto ambiental deberá referirse a circunstancias ambientales relevantes vinculadas con la realización del proyecto. La Secretaría proporcionará a los promoventes guías para facilitar la presentación y entrega de la manifestación de impacto ambiental de acuerdo al tipo de obra o actividad que se pretenda llevar a cabo. La Secretaría publicará dichas guías en el Diario Oficial de la Federación y en la Gaceta Ecológica.	Dadas las características del proyecto, es necesaria la presentación de una MIA modalidad Particular. Al no tener publicadas las guías y lineamientos de la ASEA se utilizan las vigentes publicadas por la SEMARNAT.
<u>Artículo 44.-</u> Al evaluar las manifestaciones de impacto ambiental la Secretaría deberá considerar: I. Los posibles efectos de las obras o actividades a desarrollarse en el o los ecosistemas de que se trate, tomando en cuenta el conjunto de elementos que los conforman, y no únicamente los recursos que fuesen objeto de aprovechamiento o afectación; II. La utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos, y III. En su caso, la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por el solicitante, para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.	Para cumplir con los criterios de evaluación establecidos por parte de la autoridad, la presente Manifestación de Impacto Ambiental, incluye los impactos al ambiente generados por el proyecto, el modo de utilización de los recursos y las medidas preventivas y de mitigación propuestos de forma voluntaria.
<u>Artículo 49.-</u> Las autorizaciones que expida la Secretaría sólo podrán referirse a los aspectos ambientales de las obras o actividades de que se trate y su vigencia no podrá exceder del tiempo propuesto para la ejecución de éstas. ...los promoventes deberán dar aviso a la Secretaría del inicio y la conclusión de los proyectos, así como del cambio en su titularidad.	El Promovente, se compromete a dar aviso en los tiempos y formas indicadas, en el momento en que se inicie la construcción del proyecto o se pretenda realizar algún cambio en la infraestructura del proyecto.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

III.3.3. Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Ambiente del Sector de Hidrocarburos.

La Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Ambiente del Sector de Hidrocarburos fue publicada en el DOF el 11 de agosto de 2014. En la que se crea la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Ambiente del Sector de Hidrocarburos (ASEA), como un órgano administrativo desconcentrado de la SEMARNAT, con autonomía técnica y de gestión. En esta Ley se establecen las atribuciones de la ASEA, en su artículo 5to fracción XVII establece que autorizará los sistemas de Administración de los Regulados.

En el artículo 7º hace referencia los actos administrativos de los que se hablan en el párrafo anterior, que son:

Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos; de carbonoductos; instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos; aprovechamientos forestales en selvas tropicales, y especies de difícil regeneración; así como obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, litorales o las zonas federales de las áreas antes mencionadas, en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia.

Es por esto por lo que la evaluación y autorización de este estudio es de competencia de la Agencia.

III.3.4. Ley de protección al ambiente para el estado de Baja California.

Última reforma publicada en el periódico Oficial del Estado el 20 de abril de 2018.

TABLA 6. VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON LA LEY DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE PARA EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA.

Artículo	Vinculación con el proyecto
ARTÍCULO 157.- Los responsables de la realización de actividades riesgosas están obligados a: I. Cumplir con las disposiciones previstas en esta ley, sus reglamentos y las normas aplicables; II. Tramitar, y en su caso, obtener autorización del estudio de riesgo ambiental y los programas para la prevención de accidentes y atención a contingencias, y presentarlos ante la autoridad competente; III. Ubicarse en las zonas determinadas por el municipio como aptas para la instalación de actividades riesgosas, y en su caso, garantizar el establecimiento de la zona intermedia de salvaguarda; IV. Aplicar la mejor tecnología disponible para evitar y minimizar los riesgos ambientales; V. Dar aviso inmediato a la Secretaría, los cuerpos de bomberos y las unidades de protección civil, en caso accidentes que puedan ocasionar una contingencia ambiental o una emergencia ecológica; y	EL promovente cumplirá con las disposiciones previstas en la ley. Este estudio incluye un estudio de riesgo ambiental para que sea evaluado por la autoridad competente. La zona en la que pretende realizarse el municipio tiene un uso de suelo apto para dicha actividad e infraestructura que hace del sitio un lugar inmejorable para la instalación del proyecto. Se realizará el proyecto con la mejor tecnología disponible y se dará aviso de forma inmediata si algún accidente o suceso llegara a ocurrir.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

Artículo	Vinculación con el proyecto
VI. Cumplir con las condiciones de operación que le establezca la Secretaría, e instalar equipos o sistemas de seguridad.	Se dará cumplimiento estricto a las condiciones de operación que establezca la autoridad.

III.3.5. Ley General de Protección Civil

La Ley General de Protección Civil, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 06 de junio de 2012, esta ley ha sido reformada, cuyas últimas reformas publicadas fueron el 19 de enero de 2018. En la que se establecen obligaciones de las tres entidades de gobierno, así como de los particulares en cualquier situación de riesgo.

TABLA 7. VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON LA LEY GENERAL DE PROTECCIÓN CIVIL.

Artículo	Vinculación con el Proyecto
<u>Artículo 79.</u> Las personas físicas o morales del sector privado cuya actividad sea el manejo, almacenamiento, distribución, transporte y utilización de materiales peligrosos, hidrocarburos y explosivos presentarán ante la autoridad correspondiente los programas internos de protección civil a que se refiere la fracción XL del artículo 2 de la presente Ley. <u>Artículo 2, fracción XL.</u> Previsión: Tomar conciencia de los riesgos que pueden causarse y las necesidades para enfrentarlos a través de las etapas de identificación de riesgos, prevención, mitigación, preparación, atención de emergencias, recuperación y reconstrucción;	Ya que el Proyecto busca transportar gas natural, material considerado peligroso, se presentará ante la autoridad correspondiente un programa interno de protección civil de previsión para la etapa de operación del gasoducto considerando todas las características de protección que tiene el Proyecto, así como las acciones de vigilancia e inspección, mismas que se describen en el capítulo II de esta MIA – P una vez que sea aprobado el Proyecto.
<u>Artículo 80.</u> Los responsables de la administración y operación de las actividades señaladas en los artículos anteriores deberán integrar las unidades internas con su respectivo personal, de acuerdo con los requisitos que señale el reglamento interno de la presente Ley, sin perjuicio de lo que establezcan las Leyes y reglamentos locales.	El Proyecto contempla la implementación de un plan interno de protección civil que tendrá una unidad interna que se encargará de actualizar, vigilar y operar el mismo.
<u>Artículo 81.</u> Toda persona física o moral deberá informar a las autoridades competentes, haciéndolo de forma directa de cualquier alto riesgo, siniestro o desastre que se presente o pudiera presentarse.	Se elaboró un Estudio de Riesgo Ambiental (ERA) para así informar a las autoridades de los posibles escenarios que pudieran presentarse con el Proyecto. En caso de que se llegará a presentar algún riesgo, siniestro o desastre se notificará a las autoridades.

III.3.6. Reglamento de la Ley General de Protección Civil

El Reglamento de la Ley General de Protección Civil fue publicado en el DOF el 15 de mayo de 2014.

TABLA 8. VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON EL REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE PROTECCIÓN CIVIL.

Artículo	Vinculación con el Proyecto
<u>Artículo 70.</u> Los programas especiales de Protección Civil tendrán como objetivo establecer estrategias y acciones para la Prevención, la atención de necesidades, el Auxilio y la Recuperación de la población expuesta, bajo un marco de coordinación institucional, de conformidad con el Manual de Organización y Operación del Sistema Nacional de Protección Civil y las disposiciones jurídicas aplicables.	Una vez aprobado el Proyecto se realizará el programa especial de protección civil, ya que, como se mencionó anteriormente, el gas natural es considerado material peligroso de acuerdo con la cantidad de manejo que pretende emplear esta estación.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

Artículo	Vinculación con el Proyecto
Cuando se identifiquen Peligros o Riesgos específicos que afecten a la población, las autoridades de la Administración Pública Federal competentes podrán elaborar programas especiales de Protección Civil en los temas siguientes: IX. Incidentes por el manejo de materiales, residuos y desechos peligrosos.	Por este motivo, igualmente se incluyó un estudio de riesgo en el que se describen diversos escenarios que pudiesen ocurrir, el alcance y riesgo que se tendría a los alrededores.

III.3.7. Ley de Protección Civil para el estado de Baja California.

La publicación de esta ley en el periódico oficial se llevó a cabo el 16 de enero de 1998.

TABLA 9. VINCULACIÓN CON LA LEY DE PROTECCIÓN CIVIL DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA.

Artículo	Vinculación con el Proyecto
ARTICULO 65.- Además de cumplir con las disposiciones contenidas en los artículos anteriores, las empresas clasificadas por las autoridades normativas estatales y federales como de riesgo y alto riesgo, deberán contar con lo siguiente: I.- Póliza de seguros de cobertura amplia de responsabilidad civil y daños a terceros que ampare la eventualidad de un siniestro, y II.- Fuente de energía alterna.	El Promovente contará con un sistema de prevención y protección, así como un programa de señalización, de igual forma el promovente estará siempre en la mejor disposición de colaborar con la unidad estatal y las unidades municipales cuando así lo requieran.
ARTICULO 66.- En caso de que las empresas señaladas en el artículo anterior usen materiales o residuos peligrosos, deberán informar anualmente a la Coordinación Municipal de su localidad, lo siguiente: I.- Nombre comercial del producto; II.- Fórmula o nombre químico y estado físico; III.- Número de naciones unidas; IV.- Tipo de contenedor; V.- Cantidad usada en el período que abarque la declaración; VI.- Inventario a la fecha de declaración, y VII.- De los cursos de capacitación al personal sobre el manejo de materiales peligrosos, debiendo proporcionar, además, una relación del equipo de seguridad con que cuentan para el ataque de fugas, derrames, incendio y explosión que pudiera presentarse.	El promovente realizará la notificación en tiempo y forma a la coordinación municipal de Ensenada la información referente a las fracciones I a VII con la finalidad de tener condiciones óptimas para operar.
ARTICULO 67.- Las empresas a que se refiere el artículo anterior deberán contar con lo siguiente: I.- Vehículos que exclusivamente transporten materiales peligrosos y sean acondicionados para ese fin, colocándoles señalamientos preventivos en ambos costados y la parte posterior en los términos que establezca el Reglamento de la presente Ley. En caso de solicitar el servicio a terceros, los vehículos contratados deberán contar con las autorizaciones correspondientes para esos efectos; II.- Espacio exclusivo destinado a almacén de materiales peligrosos, y III.- Planes de contingencias, presentándolo a la Coordinación Municipal que corresponda para su evaluación y autorización.	Los camiones que transporten el gas natural comprimido de la estación contarán con toda la señalización que sea necesaria para poder realizar la identificación y evitar cualquier posible accidente o percance.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

III.4. Normas Oficiales Mexicanas

III.4.1. Aguas Residuales

TABLA 10. VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON NORMAS EN MATERIA DE AGUAS RESIDUALES.

Norma Oficial Mexicana	Actividad sujeta a regulación	Vinculación del Proyecto con la Norma Oficial Mexicana
NOM-001-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	No se tiene contemplado las descargas de agua residual, durante ninguna etapa del proyecto, el agua empleada, será únicamente para la obra civil, y no se prevén descargas.

III.4.2. Emisiones por fuentes fijas

TABLA 11. VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON NORMAS EN MATERIA EMISIONES FUENTES FIJAS.

Norma Oficial Mexicana	Actividad sujeta a regulación	Vinculación del Proyecto con la Norma Oficial Mexicana
NOM 044-SEMARNAT-2003	Establece límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales, hidrocarburos no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diesel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos, así como para unidades nuevas con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipadas con este tipo de motores.	Los vehículos empleados para el transporte del GNC cumplirán con los límites máximos permisibles, de igual forma tendrán el mantenimiento preventivo correspondiente para garantizar el control de emisiones.

III.4.3. Gas Natural

TABLA 12. VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON NORMAS EN MATERIA DE GAS NATURAL.

Norma Oficial Mexicana	Actividad sujeta a regulación	Vinculación del Proyecto con la Norma Oficial Mexicana
NOM-001-SECRE-2010	Especificaciones del gas natural.	Las estaciones de Medición y Regulación deberán apegarse a lo establecido para la distribución del gas natural al usuario final.
NOM-007-ASEA-2016	Transporte de Gas Natural, Etano y Gas Asociado al Carbón Natural por Medio de Ductos.	El Proyecto realizará todo lo necesario para dar cumplimiento con la norma para el correcto transporte de Gas Natural.
NOM-010-ASEA-2016	Gas Natural Comprimido (GNC)	El proyecto se apega a todo lo establecido en esta normatividad para su operación.

III.4.4. Residuos

TABLA 13. VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON NORMAS EN MATERIA RESIDUOS PELIGROSOS.

Norma Oficial Mexicana	Actividad sujeta a regulación	Vinculación del Proyecto con la Norma Oficial Mexicana
NOM-052-SEMARNAT-2005	Que establece las características de los residuos peligrosos, el	Los residuos peligrosos generados durante la operación y mantenimiento del

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

Norma Oficial Mexicana	Actividad sujeta a regulación	Vinculación del Proyecto con la Norma Oficial Mexicana
	listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.	proyecto se almacenan temporalmente y, posteriormente se realiza su disposición mediante empresas autorizadas. Como se encuentra descrito en las fichas del capítulo VI de este estudio.

III.4.5. Ruido

TABLA 14. VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON NORMAS EN MATERIA RUIDO.

Norma Oficial Mexicana	Actividad sujeta a regulación	Vinculación del Proyecto con la Norma Oficial Mexicana
NOM-081-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	La operación de equipos que se utilicen en el Proyecto cumplirá con los parámetros de emisión establecidos por la NOM.

III.4.6. Vida Silvestre

TABLA 15. VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON NORMAS EN MATERIA DE VIDA SILVESTRE.

Norma Oficial Mexicana	Actividad sujeta a regulación	Vinculación del Proyecto con la Norma Oficial Mexicana
NOM-059-SEMARNAT-2010	Protección ambiental - especies nativas de México de flora y fauna silvestres - categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - lista de especies en riesgo.	En el área del proyecto no se encontraron especies de flora o fauna catalogadas en la norma. Sin embargo, en caso de tener avistamientos, se realizará todo lo necesario para garantizar la protección y reubicación.

III.5. Áreas Naturales Protegidas (ANP)

La primera ANP decretada en México corresponde al Parque Nacional Desierto de los Leones (DOF 1917). En el año de 1926, con la publicación en el Diario Oficial de la Federación de la Ley Forestal y su correspondiente reglamento, se constituyen las disposiciones jurídicas referentes a las ANP que facultaron al gobierno Federal para expropiar terrenos que a su juicio debían declararse como parques nacionales.

Actualmente en el país tienen 41 Reservas de la Biósfera, 66 Parques Nacionales, 5 Monumentos Naturales, 8 Áreas de Protección de Recursos Naturales, 39 Áreas de Protección de Flora y Fauna y 18 Santuarios; lo que nos da un total de 177 ANP, con una superficie de 25,628,239.389071 hectáreas. (Oficina del Comisionado Nacional, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, 2015)

El Estado de Baja California, cuenta con 8 Áreas Naturales Protegidas a nivel federal, la superficie del estado es de 4,779,453 Ha.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

La ANP más cercana es la denominada Islas del Pacífico de la Península de Baja California, ésta se encuentra aproximadamente a unos 15 Km de distancia en línea recta.

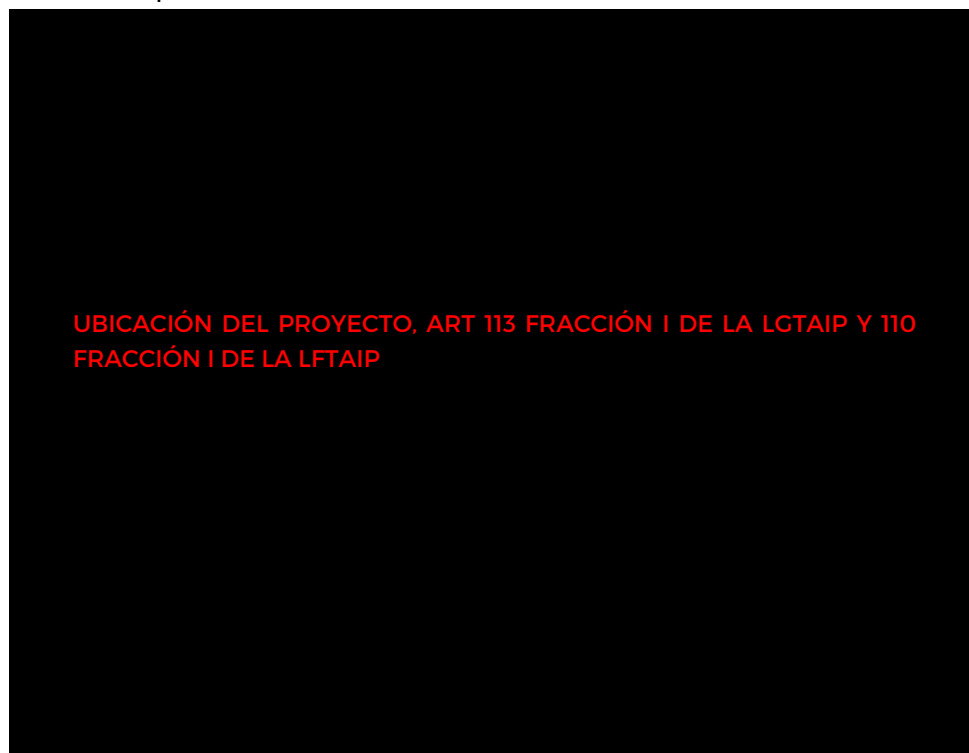


FIGURA 7. CERCANÍA CON ANP.

Referencias

- Gobierno de la República. (2019). *Plan nacional de desarrollo*. Obtenido de <https://www.planeandojuntos.gob.mx/>
- Oficina del Comisionado Nacional, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. (10 de Noviembre de 2015). Resolución sobre las cifras oficiales correspondientes a las superficies de las Áreas Naturales Protegidas de competencia federal en México. Ciudad de México, México. Obtenido de www.conanp.gob.mx
- SENER. (2018). *Prospectiva de Gas Natural 2018-2032*. México. Recuperado el 2019

"Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California"

Contenido

IV. Descripción del Sistema Ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto	4
IV.1 Delimitación del área de estudio	4
IV.1.1 Descripción del proyecto	4
IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental	9
IV.2.1 Aspectos abióticos.....	9
IV.2.2 Aspectos bióticos.....	24
IV.2.3 Paisaje	32
IV.2.4 Medio socioeconómico	36
IV.2.5 Diagnóstico ambiental	47
Referencias	49

Índice de tablas

Tabla 1. Datos de la estación climatológica cercana al sitio del proyecto.	10
Tabla 2. Valores promedio medidos en la estación 2104.	10
Tabla 3. Valores promedio medidos en la estación "P. López Zamora" para el periodo de mayo a agosto de 2019.	11
Tabla 4. Riesgo de ocurrencia de fenómenos climatológicos.	13
Tabla 5. Tipo de roca existente en el Sistema Ambiental.	17
Tabla 6. Características del tipo de suelo.	17
Tabla 7. Características del acuífero "Maneadero".	23
Tabla 8. Especies de flora.	27
Tabla 9. Especies de aves.	29
Tabla 10. Especies de mamíferos.....	30
Tabla 11. Especies de reptiles.	31
Tabla 12. Atributos biofísicos evaluables.	34
Tabla 13. Atributos estructurales evaluables.	34
Tabla 14. Atributos estéticos evaluables.	35
Tabla 15. Determinación del valor paisajístico según los atributos biofísicos evaluados.	35
Tabla 16. Comunidades en el Sistema Ambiental y alrededores.	37
Tabla 17. Porcentaje de población rural y urbana en el municipio de Ensenada.	39
Tabla 18. Crecimiento poblacional de 1970 a 2030.	39
Tabla 19. Población por grupos de edad.	40
Tabla 20. Mortalidad en la población de Ensenada, Baja California.	41
Tabla 21. Población económicamente activa (1970-2010) en el municipio de Ensenada.....	41
Tabla 22. Tasa de participación económica en Ensenada.	41
Tabla 23. División ocupacional en el municipio de Ensenada.....	42

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

Tabla 24. Distribución porcentual de la población ocupada según el sector de actividad económica, 2015.	42
Tabla 25. Condición de actividad económica, Ensenada 2015.	43
Tabla 26. Distribución según posición en el trabajo, Ensenada 2015.	44

Índice de figuras

Figura 1. Ubicación nacional del proyecto.	5
Figura 2. Ubicación del proyecto (Municipal).	5
Figura 3. Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California.	6
Figura 4. Ubicación del proyecto en la UGA 2.a.	7
Figura 5. Tipo de suelo en la zona del proyecto para delimitación del Sistema Ambiental.	7
Figura 6. Delimitación del Sistema Ambiental (límite norte).	8
Figura 7. Delimitación del Sistema Ambiental (Límites Este y Sur).	8
Figura 8. Delimitación final del Sistema Ambiental.	9
Figura 9. Unidades climáticas en el Sistema Ambiental.	10
Figura 10. Gráfica de dirección de ráfaga y viento promedio en la EMA "P. López Zamora" para el periodo de mayo a agosto de 2019.	12
Figura 11. Ubicación de las estaciones climatológicas y la EMA.	12
Figura 12. Provincia y subprovincia fisiográfica donde se ubicará el proyecto.	14
Figura 13. Subprovincia fisiográfica en la que se ubica el Sistema Ambiental.	14
Figura 14. Formaciones geomorfológicas en el Sistema Ambiental.	15
Figura 15. Fallas y fracturas cercanas al Sistema Ambiental.	15
Figura 16. Regionalización sísmica de la República Mexicana.	16
Figura 17. Tipos de roca en los alrededores del Sistema Ambiental.	17
Figura 18. Tipo de suelo en el Sistema Ambiental.	18
Figura 19. Cuencas pertenecientes a la Región Hidrológica 01 "Península Baja California".	19
Figura 20. Subcuencas pertenecientes a la cuenca A. Las Ánimas-A. Santo Domingo.	19
Figura 21. Cuencas hidrográficas en la que se ubica el Sistema Ambiental.	20
Figura 22. Cuerpos y corrientes de agua en el Sistema Ambiental.	21
Figura 23. Corrientes de agua en la zona del proyecto.	22
Figura 24. Acuífero en el que se ubica el Sistema Ambiental.	23
Figura 25. Uso de suelo y vegetación en el municipio de Ensenada.	26
Figura 26. Uso de suelo y vegetación en el Sistema Ambiental.	27
Figura 27. Eriogonum fasciculatum y Baccharis sarothroides, respectivamente.	28
Figura 28. Falco sparverius y Cathartes aura.	30
Figura 29. Otospermophilus beecheyi y Sylvilagus audubonni.	31
Figura 30. Uta stansburiana y Sceloporus occidentalis.	31
Figura 31. Esquema de evaluación del valor paisajístico. Servicio de Evaluación Ambiental, Chile, 2013.	33
Figura 32. Comunidades rurales y urbanas.	37
Figura 33. Crecimiento poblacional de Ensenada, Baja California, de 1970 a 2030.	40

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

Figura 34. Distribución porcentual de la población ocupada según el sector económico, Ensenada 2015. 43

Figura 35. Indicadores de pobreza, Ensenada 2019. 44

Figura 36. Carencia por acceso a calidad y espacios en la vivienda, Ensenada 2019. 45

Figura 37. Carencia por acceso a servicios básicos en la vivienda. 45

Figura 38. Indicadores de carencias sociales, 2019. 46

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

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

IV.1.1 Descripción del proyecto

El proyecto consiste en el diseño, construcción, puesta en marcha, operación y mantenimiento de una estación de descompresión de gas natural (EDGN) para atender la demanda de gas natural de una planta metalmecánica especializada en la fabricación de lámparas y luminarias para exterior de aluminio. La estación se ubicará dentro de las instalaciones de la planta, misma que se ubica en [REDACTED], municipio de Ensenada en el estado de Baja California.

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

La EDGN forma parte de un sistema conocido como gasoducto virtual, el cual es un mecanismo para suministrar gas natural a establecimientos cuya demanda o ubicación vuelven inviables la instalación de un gasoducto terrestre. El suministro de gas comprende la compresión del mismo en una instalación cercana a un gasoducto, el transporte mediante vehículos terrestres adaptados para tal fin y la entrega al establecimiento donde el gas debe ser descomprimido hasta la presión de operación de los equipos en los que se consumirá el combustible. El presente proyecto únicamente comprende la preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y, en caso de presentarse, el abandono del sitio, refiriéndose a la estación de descompresión de gas natural. En la siguiente figura se ejemplifica el proceso de transporte de Gas Natural comprimido hasta la estación de descompresión (cabe mencionar que el presente proyecto se refiere únicamente a la Estación de Descompresión de Gas Natural).

La Estación de Descompresión estará sujeta en todas sus etapas a las especificaciones y lineamientos establecidos aplicables en la 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, la cual a pesar de funcionar únicamente como norma de referencia, se determinó seguir dichas especificaciones por considerarse que incorpora las mejores prácticas y estándares.

El objetivo principal de la EDGN es recibir el GNC que se transporta en un tráiler a una presión máxima de 250 bar (25 MPa / 3,626 psi), reducir la presión a una útil para el usuario final: 4 bar (0.4 MPa / 58 psi) y cuantificar el volumen de gas suministrado para fines de facturación.

La EDGN está diseñada para suministrar gas natural (flujo de diseño) hasta por 10,800 m³/día (380 MMBTU/día), sin embargo, se estima un consumo diario (flujo de operación) de 4,532 m³/día (160 MMBTU/día) equivalente a un consumo anual de 1.7 x10⁶ m³ (equivalente a 1,227 toneladas¹ por año).

¹ A 15 °C y 1.01325 bar

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

El sitio del proyecto se encuentra ubicado en el municipio de Ensenada, estado de Baja California. La figura 1 muestra la ubicación del proyecto en el territorio nacional, mientras que en la figura 2 se distingue el municipio en el que se sitúa.

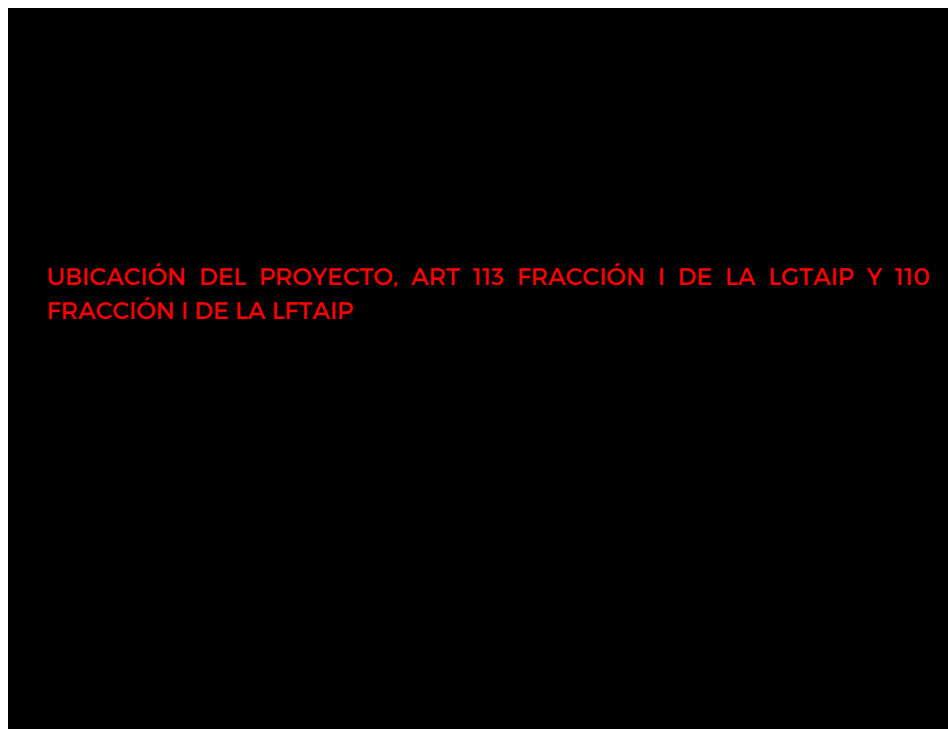


FIGURA 1. UBICACIÓN NACIONAL DEL PROYECTO.

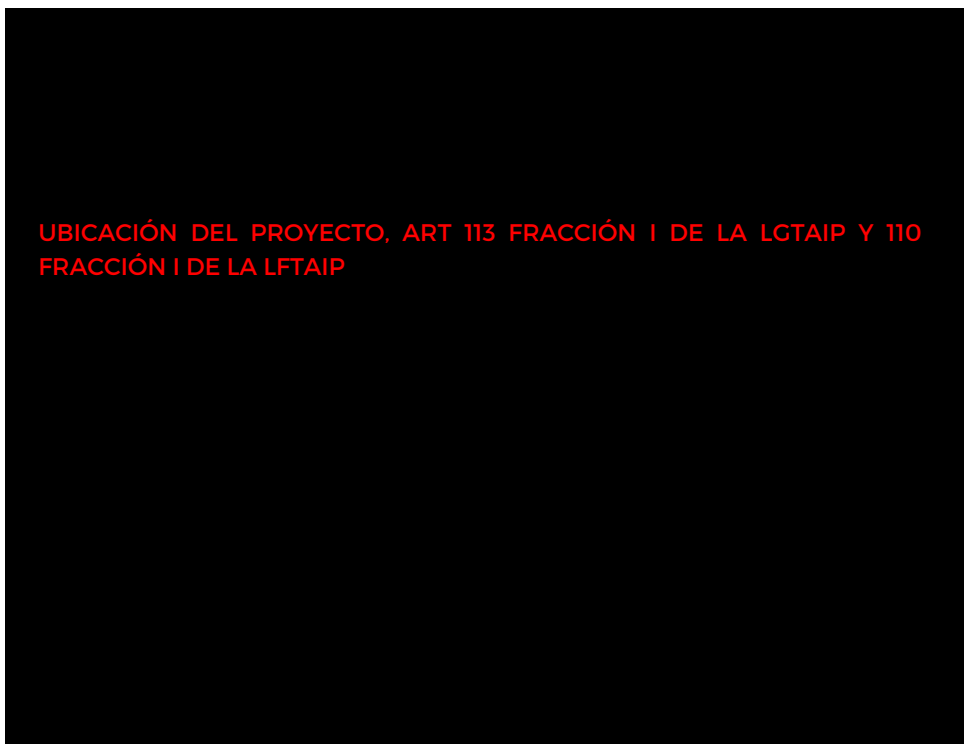


FIGURA 2. UBICACIÓN DEL PROYECTO (MUNICIPAL).

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

El sitio del proyecto se ubica dentro de los límites de la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 2.a definida por el Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California (2014), dicha UGA tiene una política de **Aprovechamiento Sustentable**, tal como se describe en el Capítulo III del presente estudio. En las figuras 3 y 4 se muestran los mapas con las UGAs del Programa.

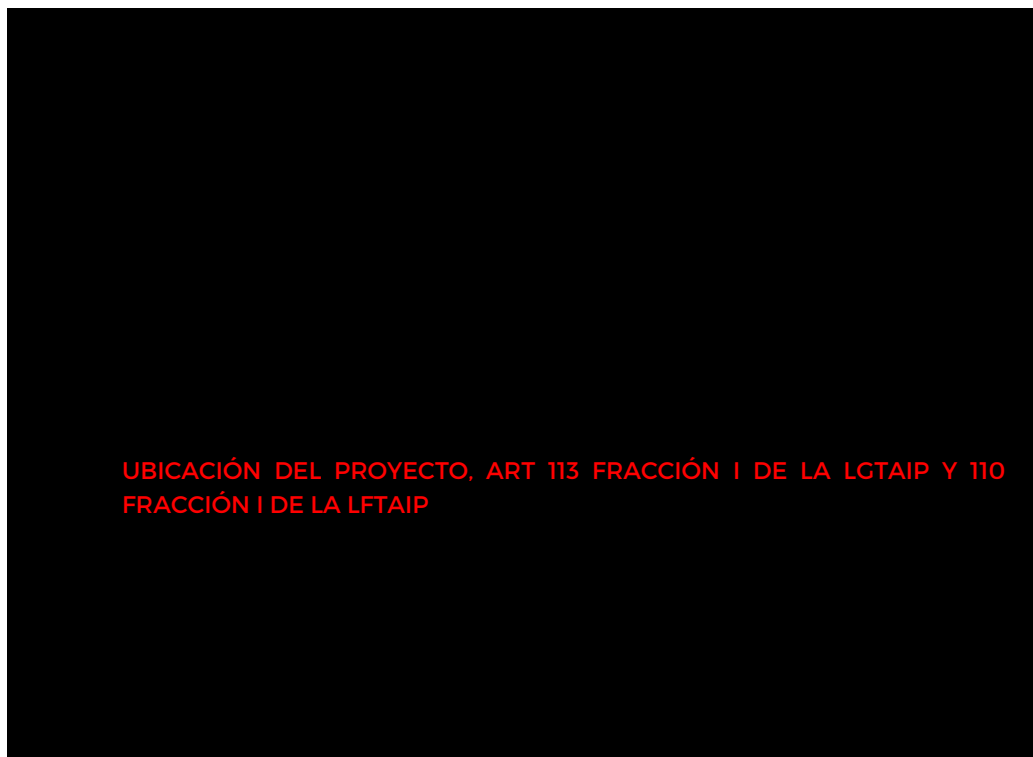


FIGURA 3. PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA.

Fuente: SIORE-SEMARNAT.

Debido a que la UGA es considerablemente más extensa que el sitio en el que se pretende situar el proyecto, el cual tiene una superficie total estimada de 171.2 m², se consideró delimitar un Sistema Ambiental con base en los caminos ya establecidos y el tipo de suelo identificado en la zona;

Oeste: Delimitado con base al tipo de suelo, así el Sistema Ambiental se conforma por un único tipo de suelo (figura 5).

Norte: Las bases de datos de información no tienen identificada una corriente de agua que se encuentra al norte del proyecto, sin embargo, se logra ver su cauce en las imágenes satelitales, por lo que se utilizó como límite del SA (figura 6).

Este y Sur: El SA se limita en dirección este con la carretera “Transpeninsular Highway”, siguiendo su curso hacia el sur hasta doblar en la calle “Morelos” (hacia el oeste) y terminando en el límite del cambio de tipo de suelo (figura 7).

Finalmente se delimitó un SA con una extensión de 6.57 km² (figura 8).

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

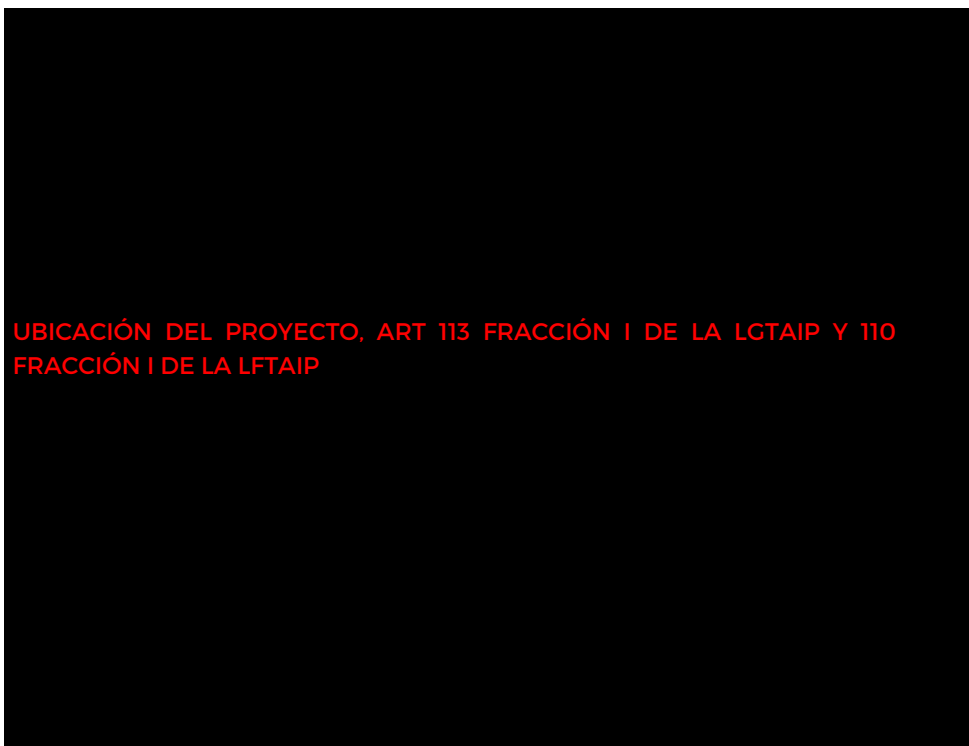


FIGURA 4. UBICACIÓN DEL PROYECTO EN LA UGA 2.A.

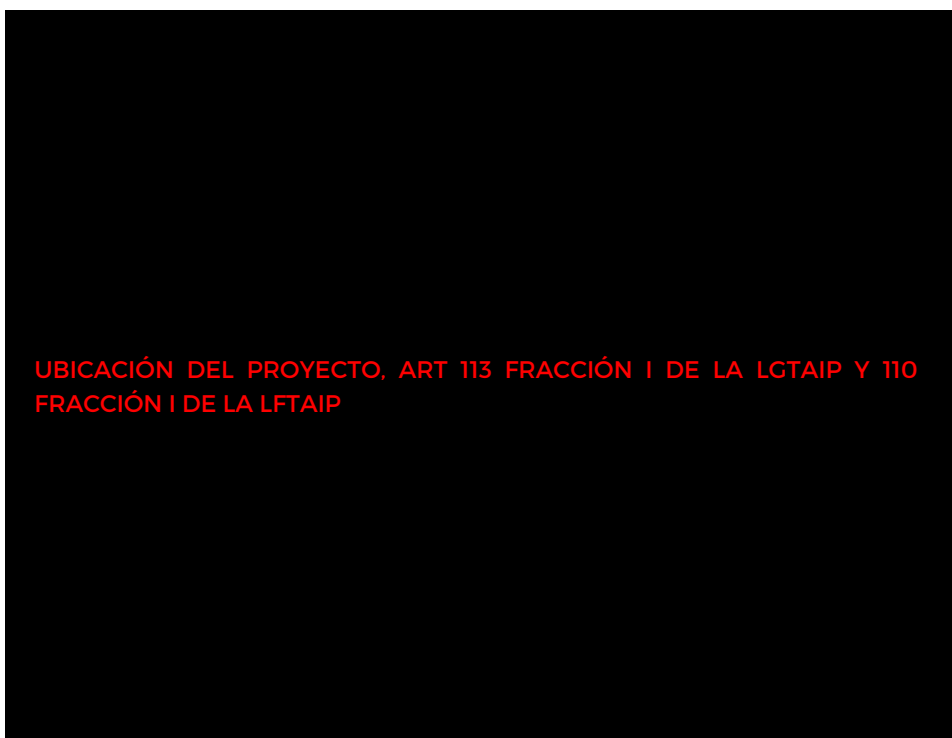


FIGURA 5. TIPO DE SUELO EN LA ZONA DEL PROYECTO PARA DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL.

Fuente: Elaboración propia con información del INEGI.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

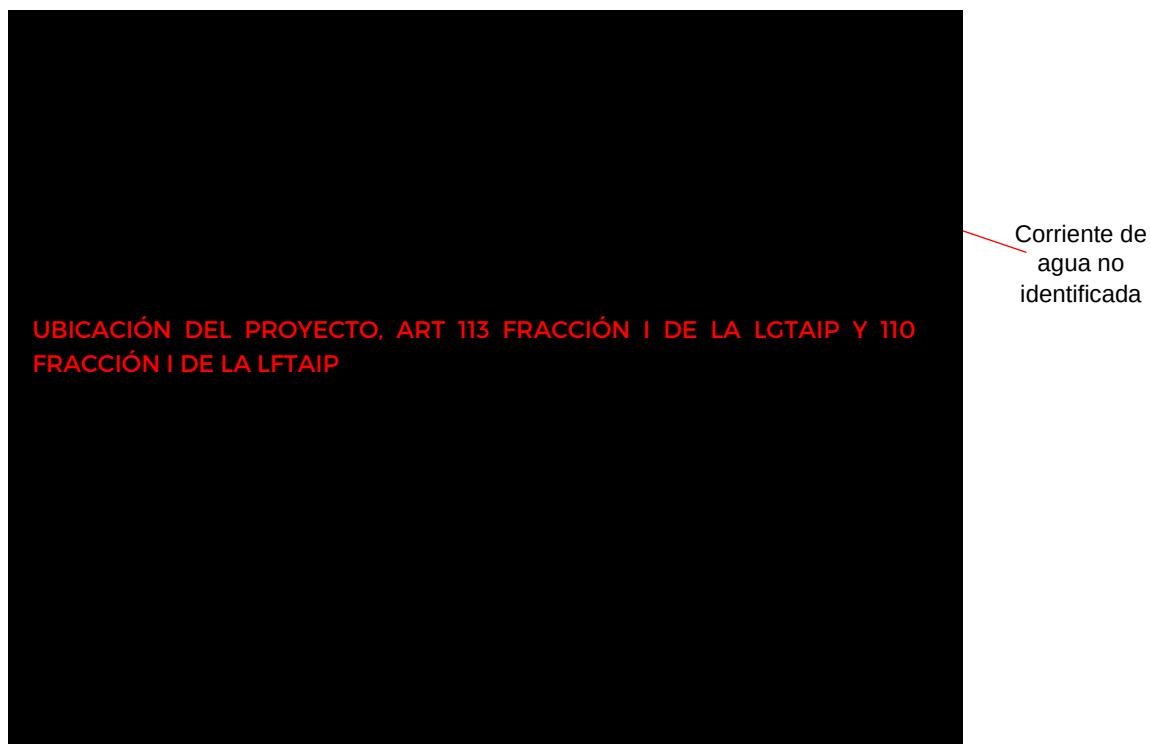


FIGURA 6. DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL (LÍMITE NORTE).

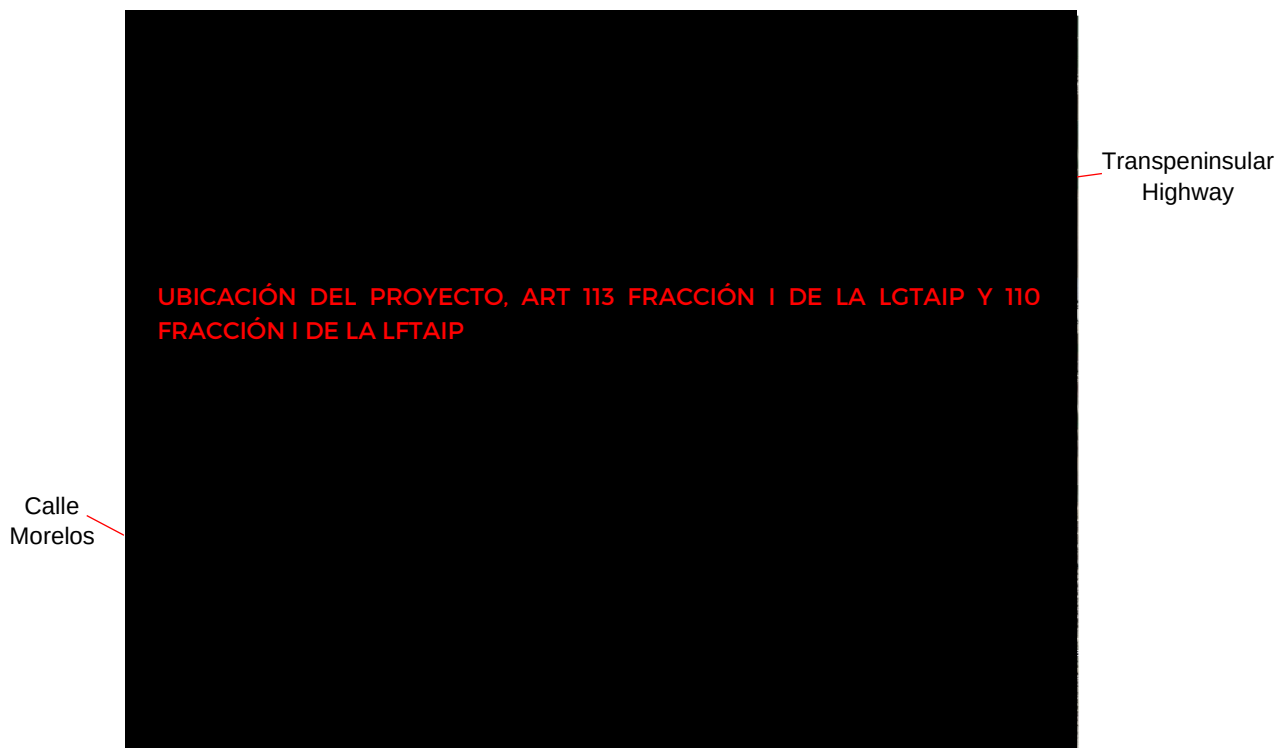


FIGURA 7. DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL (LÍMITES ESTE Y SUR).

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

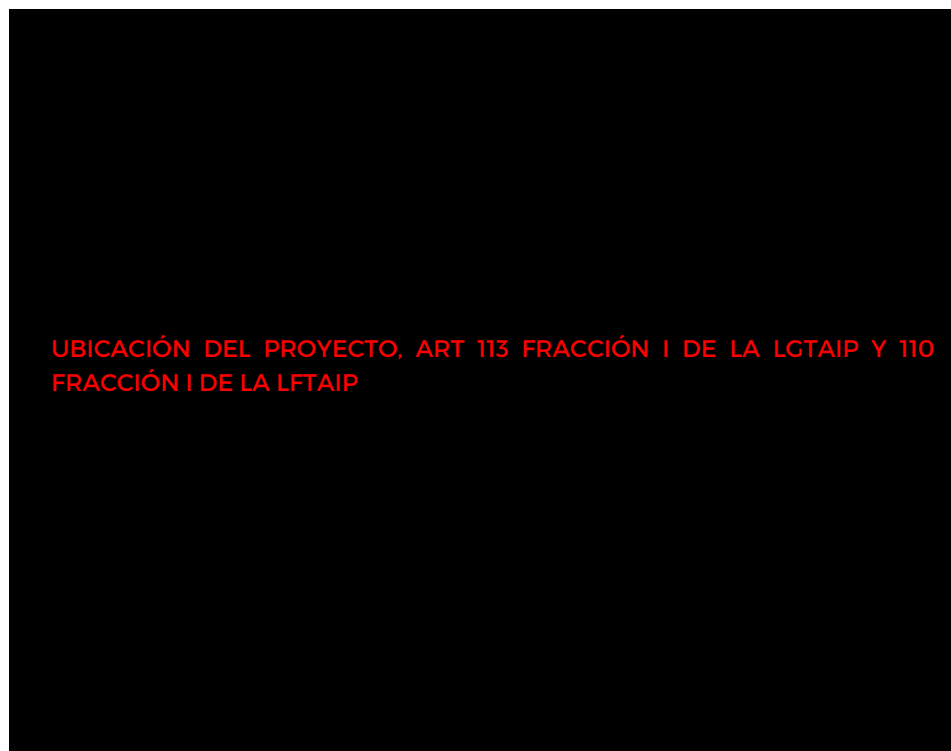


FIGURA 8. DELIMITACIÓN FINAL DEL SISTEMA AMBIENTAL.

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

IV.2.1 Aspectos abióticos

a) *Clima*

En Ensenada, existen fundamentalmente dos tipos de clima, los templados húmedos que se presentan en las partes altas de las sierras y los secos que se localizan en el resto del municipio, ambos se caracterizan por fuertes oscilaciones térmicas y pluviométricas. En el municipio la principal característica es que las lluvias caen en invierno y no en verano como sucede en el resto del país.

De acuerdo con la base de datos proporcionada por el INEGI, y con base en la clasificación de Köppen modificada por E. García (1988), el clima existente en la zona del proyecto corresponde a BSKs, es decir, seco templado. Este tipo de clima se presenta en la porción norte del municipio hasta la falda sur de la Sierra de San Pedro Mártir y se caracteriza por su temperatura moderadamente calurosa en verano, que llega a alcanzar los 25°C, y moderadamente fría, que baja hasta 10°C, sin oscilaciones bruscas. Su precipitación anual oscila entre 100 y 300 mm (Instituto Municipal de Investigación y Planeación de Ensenada B.C.).

En la siguiente figura se observa el clima del Sistema Ambiental (figura 9).

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

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

FIGURA 9. UNIDADES CLIMÁTICAS EN EL SISTEMA AMBIENTAL.

Fuente: Elaboración propia con información del INEGI.

De acuerdo con la información disponible, se presenta para la siguiente estación climatológica²² los valores promedio de temperatura, precipitación, número de días con lluvia y niebla para diferentes periodos de tiempo, ésta fue seleccionada por ser la más cercana al sitio del proyecto, situándose a 5 km de este.

TABLA 1. DATOS DE LA ESTACIÓN CLIMATOLÓGICA CERCANA AL SITIO DEL PROYECTO.

ID	Nombre de la estación	Periodo	Latitud	Longitud	Altura
2104	El Cipres	1981-2010	31°47'25" N	116°35'17" O	8 msnm

TABLA 2. VALORES PROMEDIO MEDIDOS EN LA ESTACIÓN 2104.

Concepto	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura máxima normal (°C)	18.7	18.7	19.0	19.8	20.3	21.4	23.2	24.1	24.0	22.6	20.8	18.5	20.9
Temperatura media normal (°C)	13.2	13.6	14.4	15.5	16.9	18.4	20.4	21.2	20.8	18.3	15.7	13.0	16.8
Temperatura mínima normal (°C)	7.8	8.5	9.8	11.2	13.5	15.5	17.6	18.3	17.6	14.1	10.5	7.5	12.7
Precipitación normal (mm)	32.9	49.6	35.7	14.2	1.2	1.0	0.6	0.9	2.3	12.2	18.3	22.9	191.8

²² Información obtenida directamente de la Comisión Nacional del Agua a través de su página electrónica <https://smn.conagua.gob.mx/es/informacion-climatologica-por-estado?estado=bc>.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

Concepto	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Evaporación total	73.1	68.6	87.4	102.3	118.5	126.0	142.5	131.9	117.5	98.3	78.0	60.7	1,204.8
Número de días con lluvia	4.3	5.8	4.5	3.1	1.0	0.9	0.6	0.7	0.7	2.0	2.8	3.3	29.7
Número de días con niebla	9.7	10.4	10.1	10.5	11.2	12.7	14.6	12.8	13.6	12.4	8.3	7.6	133.9
Número de días con granizo	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
Número de días con tormenta eléctrica	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1

No se encontraron estaciones de monitoreo atmosférico o climatológico en los alrededores del Sistema Ambiental, siendo la más cercana la Estación Meteorológica Automática (EMA) P. López Zamora, situada a 16 km al Norte del proyecto (Coordenadas; Latitud 31°53'29.00" N y Longitud 116°36'12.00" O) y operada por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).

En la siguiente tabla se muestran los valores máximos, promedio y mínimos medidos en la Estación P. López Zamora, para el periodo del 31 de mayo al 29 de agosto de 2019.

TABLA 3. VALORES PROMEDIO MEDIDOS EN LA ESTACIÓN "P. LÓPEZ ZAMORA" PARA EL PERIODO DE MAYO A AGOSTO DE 2019.

Valores	Rapidez de ráfaga (Km/h)	Rapidez de viento (Km/h)	Humedad relativa (%)	Precipitación (mm)	Temperatura del aire (°C)	Presión atmosférica
Máximo	33.1	27.00	100.00	1.00	31.3	1011.6
Promedio	13.06	9.09	74.91	0.00014	19.58	1007.24
Mínimo	0.00	0.00	25.00	0.00	13.20	1001.80

Fuente: CONAGUA.

En la siguiente figura se muestran las direcciones de la rapidez de ráfaga y rapidez de viento registrada en la EMA P. López Zamora para el periodo del que se tiene disponible la información. Las líneas concéntricas representan el porcentaje de ocasiones que el viento mantuvo dicha dirección. Como se observa, la dirección predominante es hacia el Sur.

Los datos completos con los que se realizaron los cálculos de viento pueden ser consultados en el Anexo IV.

De igual forma, en la figura 11 se observa la ubicación geográfica de las estaciones meteorológicas, climatológicas y EMA's más cercanas al sitio del proyecto.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

Dirección de viento y ráfaga

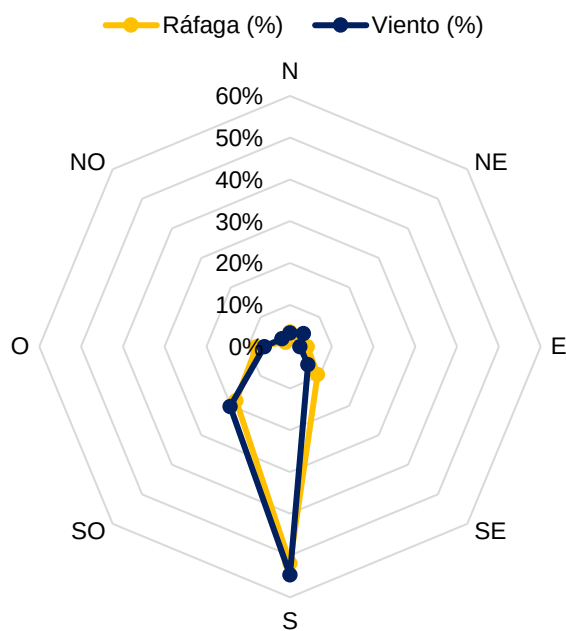


FIGURA 10. GRÁFICA DE DIRECCIÓN DE RÁFAGA Y VIENTO PROMEDIO EN LA EMA "P. LÓPEZ ZAMORA" PARA EL PERIODO DE MAYO A AGOSTO DE 2019.

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

FIGURA 11. UBICACIÓN DE LAS ESTACIONES CLIMATOLÓGICAS Y LA EMA.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

En el Atlas Nacional de Riesgos se señalan los Indicadores Municipales de Peligro, Exposición y Vulnerabilidad de diversos fenómenos climatológicos, al respecto, para el municipio de Ensenada se identificó lo siguiente (tabla 4).

TABLA 4. RIESGO DE OCURRENCIA DE FENÓMENOS CLIMATOLÓGICOS.

Peligro	Grado (categoría)
Inundaciones	Bajo
Sequías	Alto
Tormenta eléctrica	Bajo
Granizo	Bajo
Ondas cálidas	Bajo
Ciclones tropicales	Alto
Bajas temperaturas	Medio
Nevadas	Bajo
Sísmico	Más alto

Fuente: CENAPRED.

b) Geología y geomorfología

El Sistema Ambiental se ubica en la subprovincia fisiográfica denominada “Sierras de Baja California Norte”, perteneciente a la provincia fisiográfica “Península de Baja California”. Esta provincia ocupa los estados de Baja California y Baja California Sur. En la porción norte destaca la Sierra de San Pedro Mártir, con alturas que sobrepasan los 3,000 m. En esta provincia se localizan tres discontinuidades fisiográficas; el Desierto de Sebastián Vizcaíno, con amplios llanos y médanos que se interrumpen hacia el oeste por la sierra volcánica del mismo nombre; los Llanos de Magdalena, región con bajos y bolsones, que se inundan durante época de lluvias y cuya costa arenosa se ve interrumpida por el desarrollo de lagunas y la región del Cabo con serranías de granito (Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, 2019).

La subprovincia de Sierras de Baja California cuenta con una extensión del 74% de la superficie total estatal, que le otorga el rasgo montañoso y accidentado característico; la subprovincia del Desierto de San Sebastián Vizcaíno en el sur de la entidad, con el 12% del total estatal, y la subprovincia Sierra de Giganta en el sur de la entidad, con una extensión de menos del 1%. En esta subprovincia domina la formación de sierras y mesetas (26.89% y 22.87%, respectivamente). En las figuras 12 y 13 se observa la localización del proyecto respecto a la provincia y subprovincia fisiográfica en la que se encuentra.

Por otra parte, la característica geomorfológica de la zona es Llanura de tipo aluvial costera salina en la totalidad de la superficie del Sistema Ambiental, tal como se observa en la figura 14.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

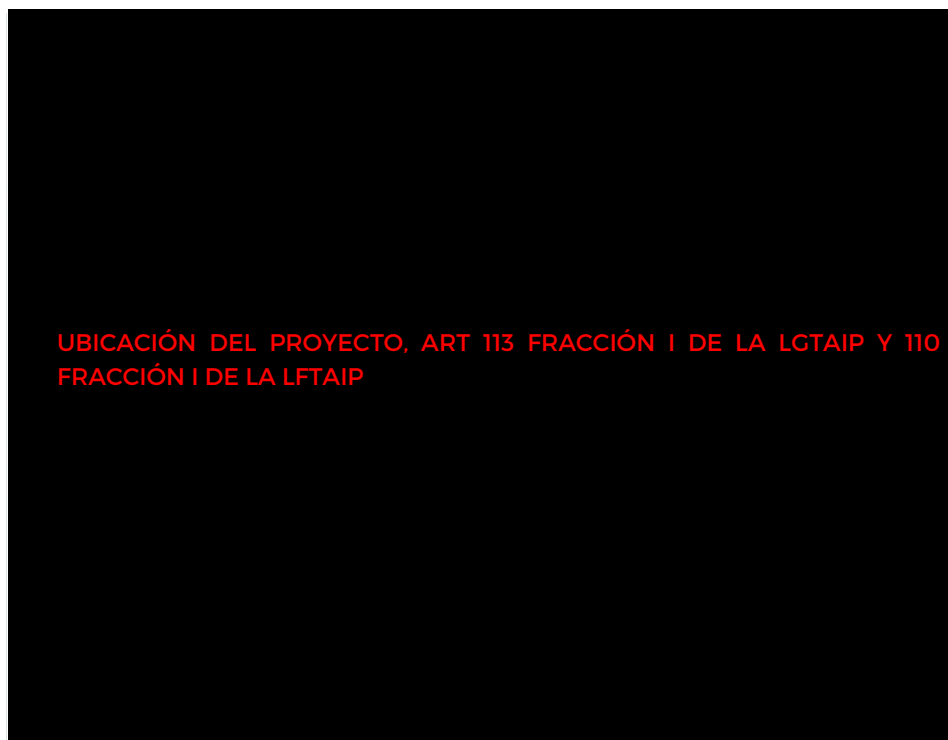


FIGURA 12. PROVINCIA Y SUBPROVINCIA FISIAGRÁFICA DONDE SE UBICARÁ EL PROYECTO.

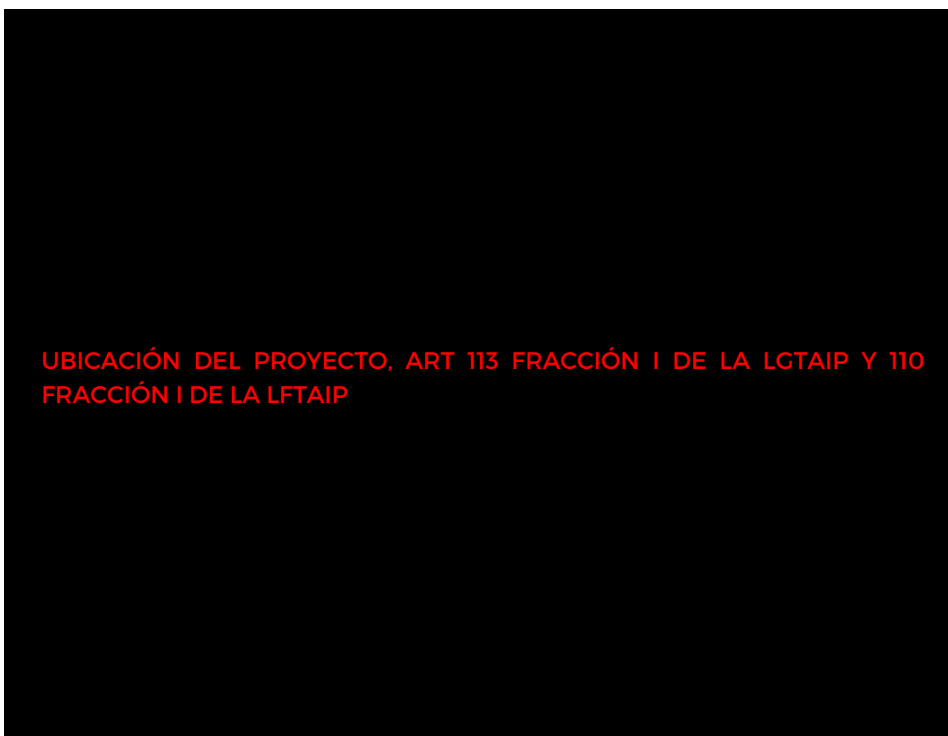


FIGURA 13. SUBPROVINCIA FISIAGRÁFICA EN LA QUE SE UBICA EL SISTEMA AMBIENTAL.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

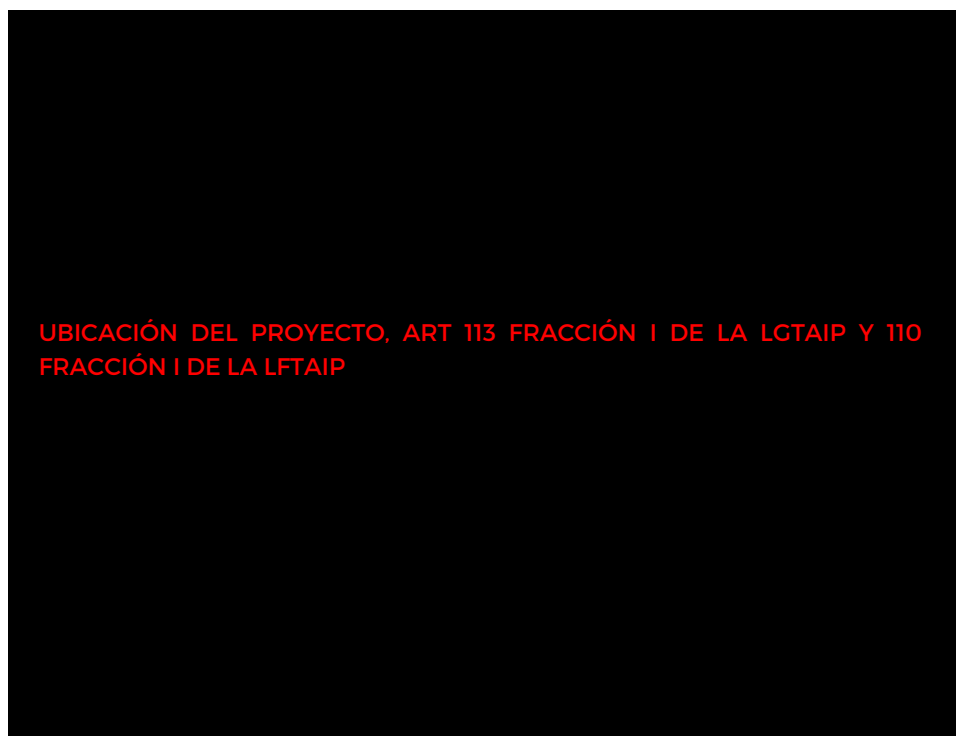


FIGURA 14. FORMACIONES GEOMORFOLÓGICAS EN EL SISTEMA AMBIENTAL.
Fuente: Elaboración propia con información del INEGI.

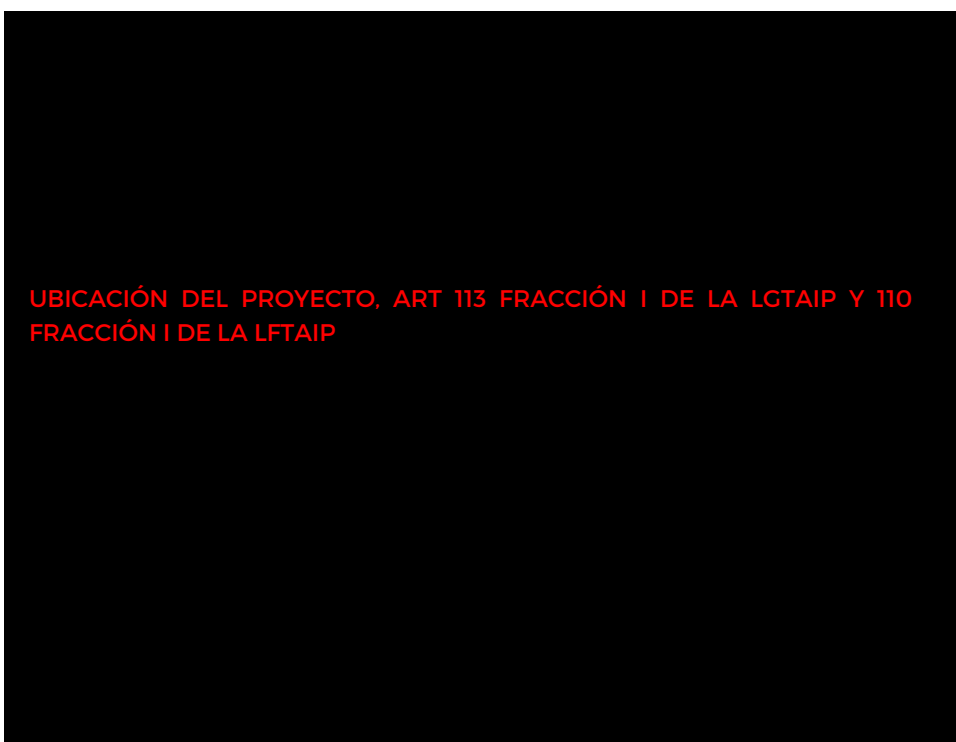


FIGURA 15. FALLAS Y FRACTURAS CERCANAS AL SISTEMA AMBIENTAL.
Fuente: Elaboración propia con información del INEGI.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

En cuanto a la presencia de fallas y fracturas geológicas, no existen dentro del área del Sistema Ambiental, la más cercana corresponde a una falla de tipo “de rumbo” que tiene dirección noroeste-sureste y que se sitúa a aproximadamente 6 km al sur del proyecto³. La ubicación de las fallas y fracturas más cercanas al Sistema Ambiental se pueden observar en la figura 15.

De acuerdo con el Servicio Sismológico Nacional (SSN), la República Mexicana se encuentra dividida en cuatro zonas sísmicas, catalogadas con base en los registros históricos de sismos y aceleración del suelo de los mismos. Dichas zonas son un reflejo de qué tan frecuentemente son los sismos en las diversas regiones y la máxima aceleración del suelo a esperar durante un siglo.

El Centro Nacional para la Prevención de Desastres realizó una clasificación de los municipios de la República Mexicana, de acuerdo con la regionalización sísmica del SSN el municipio de Ensenada se encuentra en la zona C, la cual es una zona intermedia con sismos poco frecuentes (CENAPRED, 2000), lo cual se observa en la figura 16.

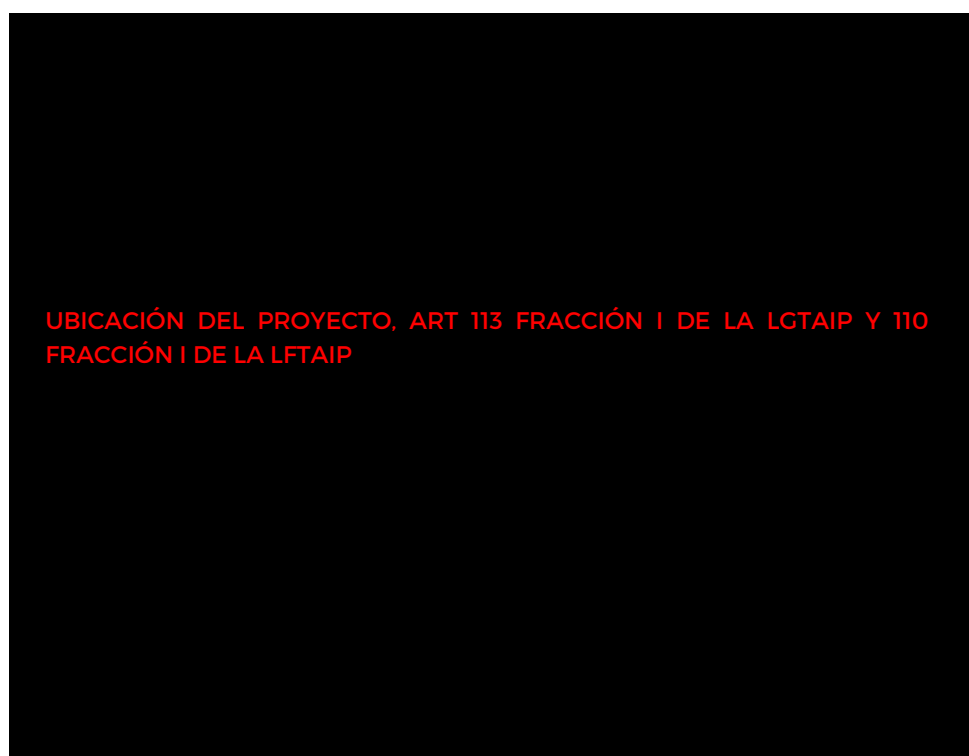


FIGURA 16. REGIONALIZACIÓN SÍSMICA DE LA REPÚBLICA MEXICANA.

Respecto al tipo de rocas, específicamente en el Sistema Ambiental se identifica la entidad de “suelo”, es decir, que aún no se ha consolidado en roca, teniendo las siguientes características (tabla 5 y figura 17).

³ Esto, con base en la base de datos proporcionada por el INEGI a través de su página oficial <https://www.inegi.org.mx/temas/geologia/default.html#Descargas>.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

TABLA 5. TIPO DE ROCA EXISTENTE EN EL SISTEMA AMBIENTAL.

Clave	Entidad	Clase	Tipo	Era	Sistema
Q(s)	Suelo	NA ⁴	NA	Cenozoico	Cuaternario

Fuente: INEGI.

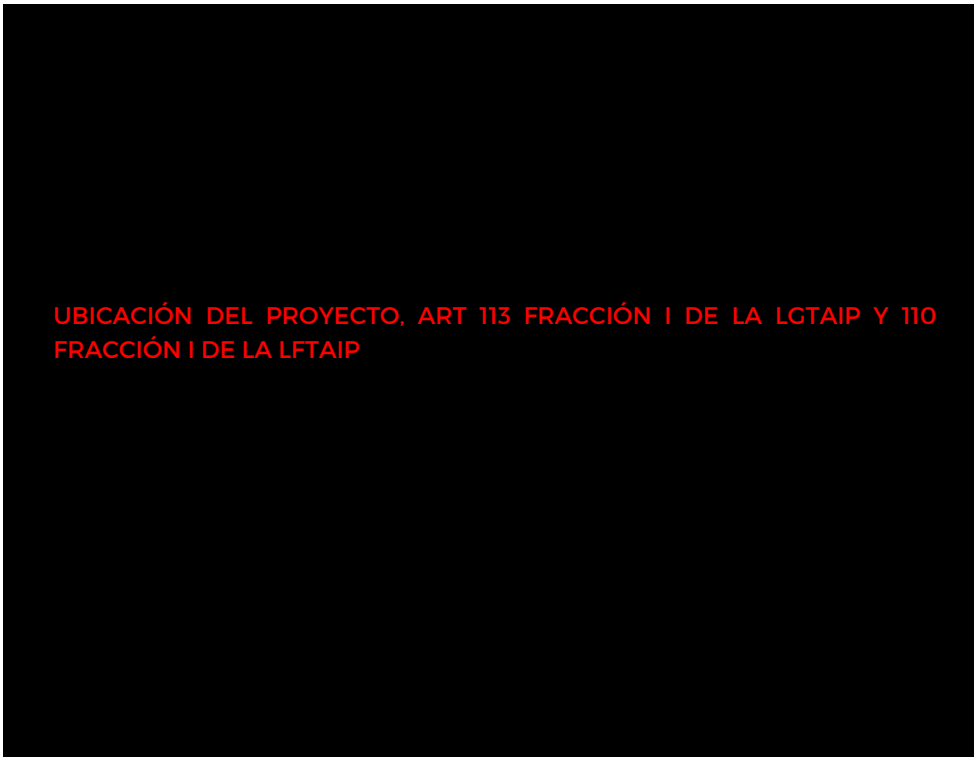


FIGURA 17. TIPOS DE ROCA EN LOS ALREDEDORES DEL SISTEMA AMBIENTAL.

c) Suelos

El tipo de suelo encontrado en el Sistema Ambiental corresponde a Re+Xh+Zo/1, el cual tiene las siguientes características (tabla 6):

TABLA 6. CARACTERÍSTICAS DEL TIPO DE SUELO.

Tipo suelo 1	Subtipo suelo 1	Tipo suelo 2	Subtipo suelo 2	Tipo suelo 3	Subtipo suelo 3	Clave	Clase textural	Clase física
Regosol	Eútrico	Xerosol	Háplico	Solonchak	--	Re+Xh+Zo/1	Gruesa	--

Fuente: INEGI.

Los suelos de tipo Regosol se asocian a regiones con un clima suficientemente húmedo para que exista lavado, pero con una estación seca; se desarrollan sobre todo en climas templados y húmedos. En general, son suelos con superficie oscura, de consistencia suave, rica en materia orgánica y nutrientes (SEMARNAT, 2002).

En la siguiente figura se observa la distribución de los tipos de suelo en el área del proyecto.

⁴ No aplica

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

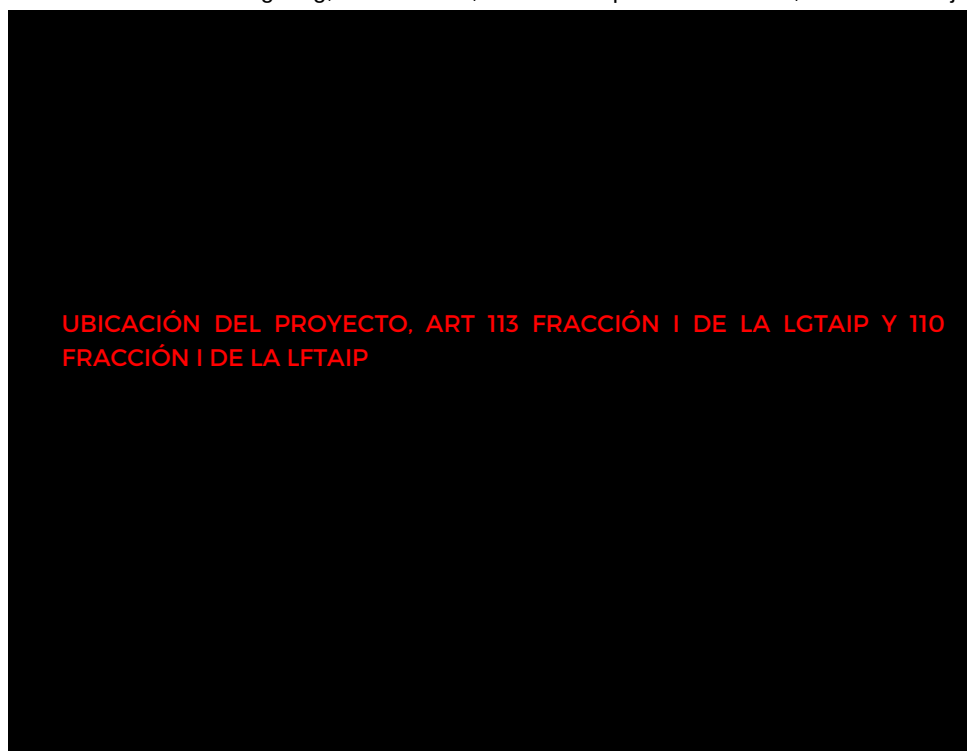


FIGURA 18. TIPO DE SUELO EN EL SISTEMA AMBIENTAL.

Fuente: Elaboración propia con información del INEGI.

d) Hidrología superficial y subterránea

Baja California posee escasos recursos hídricos, y la presencia de sistemas acuáticos continentales, tanto lacustres (lagos) como potamológicos (ríos, arroyos, manantiales, etc.) es limitada; a lo anterior se suma una baja precipitación pluvial, ya que solo en una pequeña porción del territorio estatal ocurren lluvias que en condiciones normales varían de 200 a 300 mm al año, mientras en el resto del Estado las precipitaciones disminuyen significativamente, hasta registrar 50 mm al año (Gobierno del Estado de Baja California).

El sitio donde se pretende construir el proyecto forma parte de la Región Hidrológica 1 “Península de Baja California”, la cual se ubica en la porción Centro-Noroeste del Estado, ocupando una superficie continental de 145,385 km²; la región comprende corrientes de carácter internacional y desemboca en el Océano Pacífico, ubicado en la cuenca hidrológica “Arroyo Las Animas-Arroyo Santo Domingo”. Esta cuenca drena un área de 9,889.31 km² la cual está integrada por las cuencas A. Las Ánimas, R. Santo Tomás, R. San Vicente, A. El Salado, R. San Rafael, R. San Telmo, A. Santo Domingo, el proyecto se sitúa en la subcuenca R. Las Ánimas, la cual es una subcuenca de tipo abierta que drena hacia el mar.

Esta región forma parte de la vertiente del Océano Pacífico y sus drenes principales son el Arroyo San Carlos al norte y el Arroyo San Francisquito al sur.

En la figura 19 se muestran las cuencas correspondientes a la Región Hidrológica 1, así mismo se señala la localización del proyecto.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

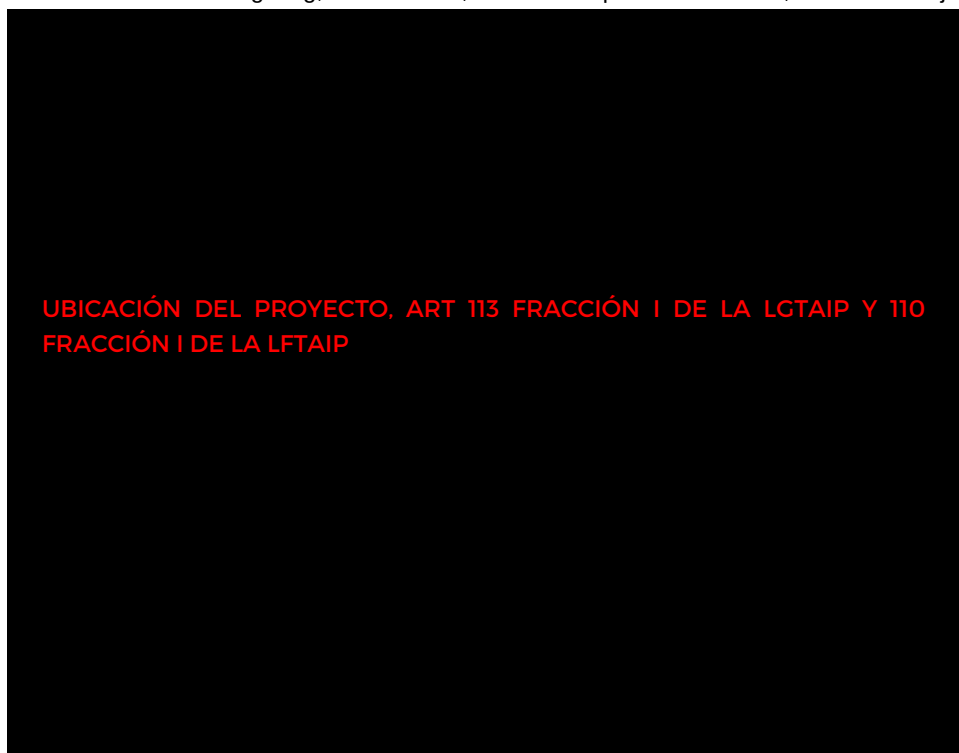


FIGURA 19. CUENCAS PERTENECIENTES A LA REGIÓN HIDROLÓGICA 01 "PENÍNSULA BAJA CALIFORNIA".

Fuente: Elaboración propia con información del INEGI.

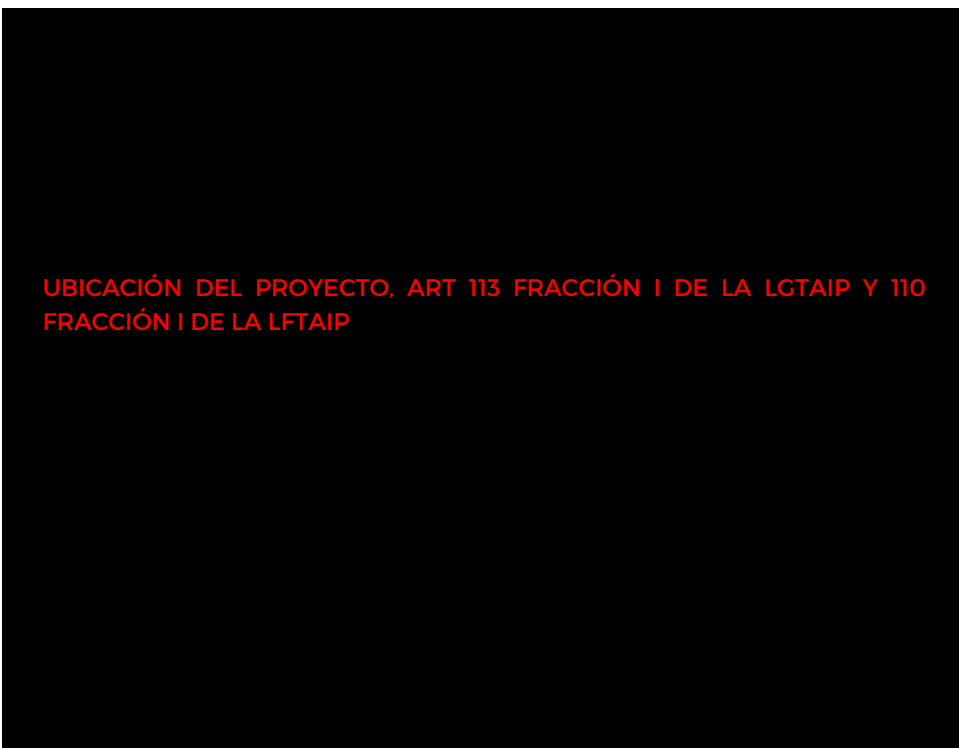


FIGURA 20. SUBCUENCAS PERTENECIENTES A LA CUENCA A. LAS ÁNIMAS-A. SANTO DOMINGO.

Fuente: Elaboración propia con información del INEGI.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

A diferencia de las cuencas hidrológicas, las cuales son el espacio formado por el escurrimiento de un conjunto de ríos, que se encuentra determinado por elevaciones no necesariamente de gran altitud, que forman parteaguas de éstos, una cuenca hidrográfica es un territorio drenado por un único sistema de drenaje natural, es decir, que drena sus aguas al mar a través de un único río, o que vierte sus aguas a un único lago endorréico; una cuenca hidrográfica es delimitada por la línea de las cumbres, también llamada divisoria de aguas.

Al respecto, el Sistema Ambiental se ubica entre las cuencas hidrográficas “Río Maneadero” y “Arroyo el Zorrillo”, ambas con un tipo de drenaje categorizado como angulado. La red de drenaje con patrón angulado es una variante del drenaje dendrítico en la que las fallas, fracturas y sistemas de unión han modificado su forma clásica. Aguas arriba son comunes las curvas fuertes formando ángulos grandes ya que los tributarios suelen estar muy controlados por las rocas. El tipo y la dirección de los ángulos pueden reflejar un tipo específico de roca (CEOTMA. Centro de Estudios de Ordenamiento del Territorio y Medio Ambiente, 1981).

En la siguiente figura se observan las cuencas hidrográficas más cercanas y la ubicación del Sistema Ambiental.

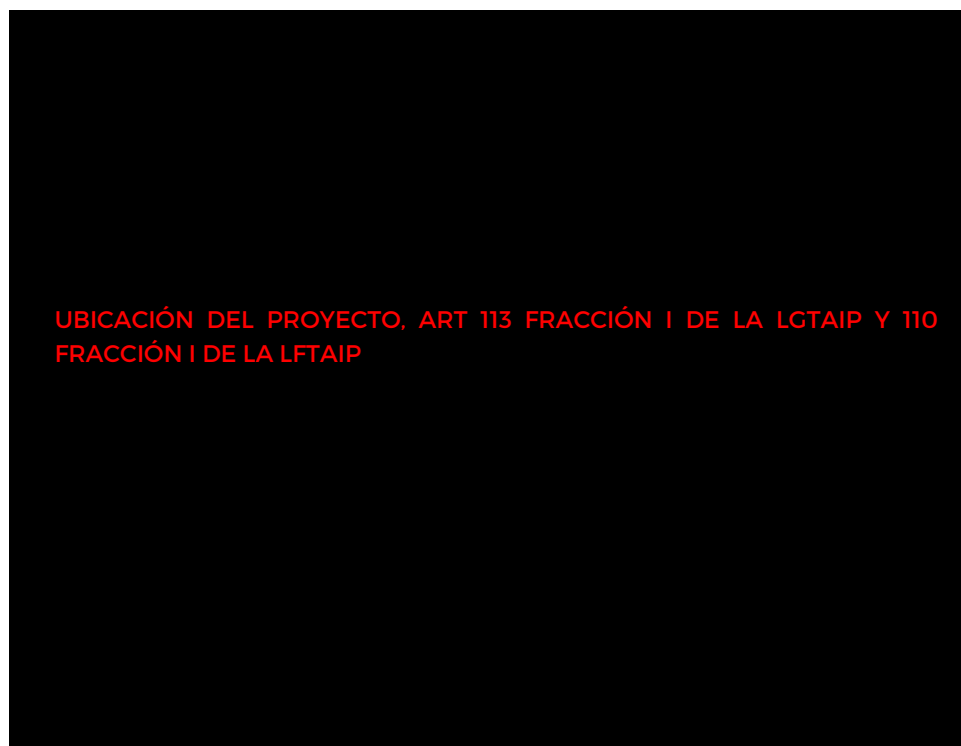


FIGURA 21. CUENCAS HIDROGRÁFICAS EN LA QUE SE UBICA EL SISTEMA AMBIENTAL.

Fuente: Elaboración propia con información de CONABIO.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

Por otro lado, en la figura 22 se muestran las corrientes y cuerpos de agua en los alrededores del Sistema Ambiental. De acuerdo con la base de datos⁵ proporcionada por el INEGI a través de su página oficial, se identifican corrientes de agua de carácter intermitente que atraviesan por la superficie delimitada como el Sistema Ambiental, sin embargo, tal como se observa en las imágenes satelitales (figura 23) la corriente señalada que se sitúa al norte del proyecto no existe debido a que la zona ya se encuentra impactada por actividades antropológicas. En cuanto a las corrientes indicadas que se ubican al sur del SA, se observa el cauce de las mismas. Es importante señalar que por la naturaleza y ubicación del proyecto (dentro de las instalaciones del usuario final), estas corrientes no se verán afectadas. En cuanto a los cuerpos de agua, no se identifica ninguno dentro del SA. Todo esto se puede observar en la siguiente figura.

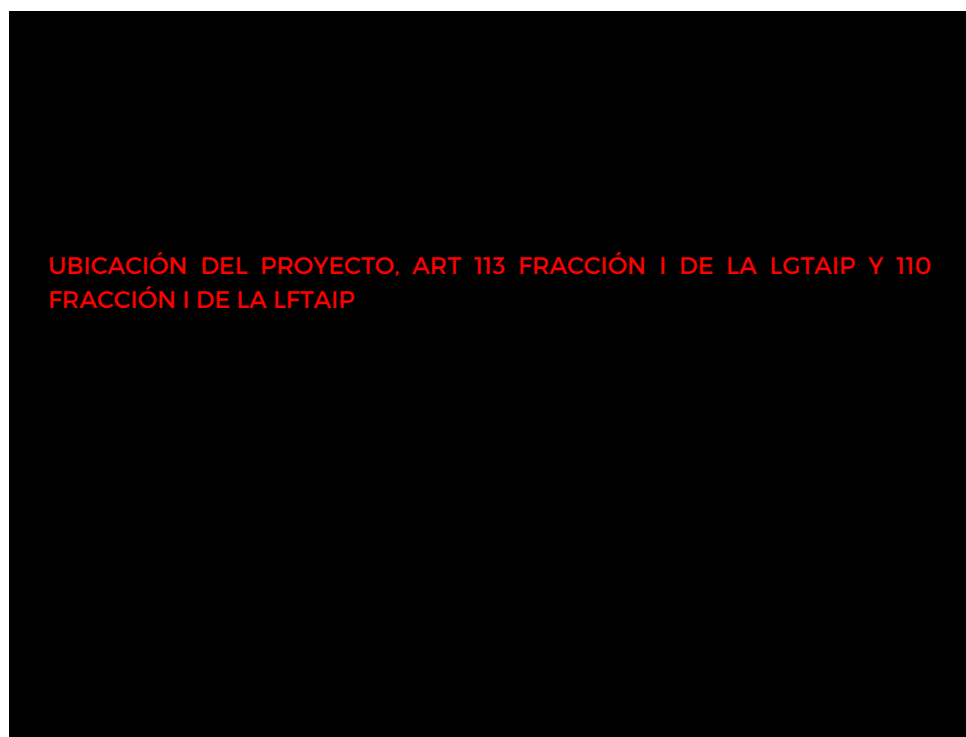


FIGURA 22. CUERPOS Y CORRIENTES DE AGUA EN EL SISTEMA AMBIENTAL.

Fuente: Elaboración propia con información de INEGI.

De forma similar se consultó la información más reciente en las bases de datos de la CONAGUA⁶, en ésta no se identifican las mismas corrientes señaladas por el INEGI. En el Sistema de Información Geográfica de Acuíferos y Cuencas no se identifican cuerpos o corrientes de agua de ningún tipo, sin embargo, en la imagen satelital se observa el mismo cauce de las corrientes identificadas por el INEGI. Esto se observa en la figura 23.

⁵ Base de datos obtenida de <https://www.inegi.org.mx/temas/hidrografia/default.html#Descargas>, última edición a 2010.

⁶ Sistema de Información Geográfica de Acuíferos y Cuencas (SIGACUA) a través de la página <https://sigagis.conagua.gob.mx/aprovechamientos/>.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

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

FIGURA 23. CORRIENTES DE AGUA EN LA ZONA DEL PROYECTO.

Fuente: CONAGUA.

Respecto al acuífero, la planta del usuario se encuentra situada dentro de los límites del acuífero “Maneadero”, tal como se observa en la figura 24, mientras que en la tabla 7 se describen las características del mismo.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

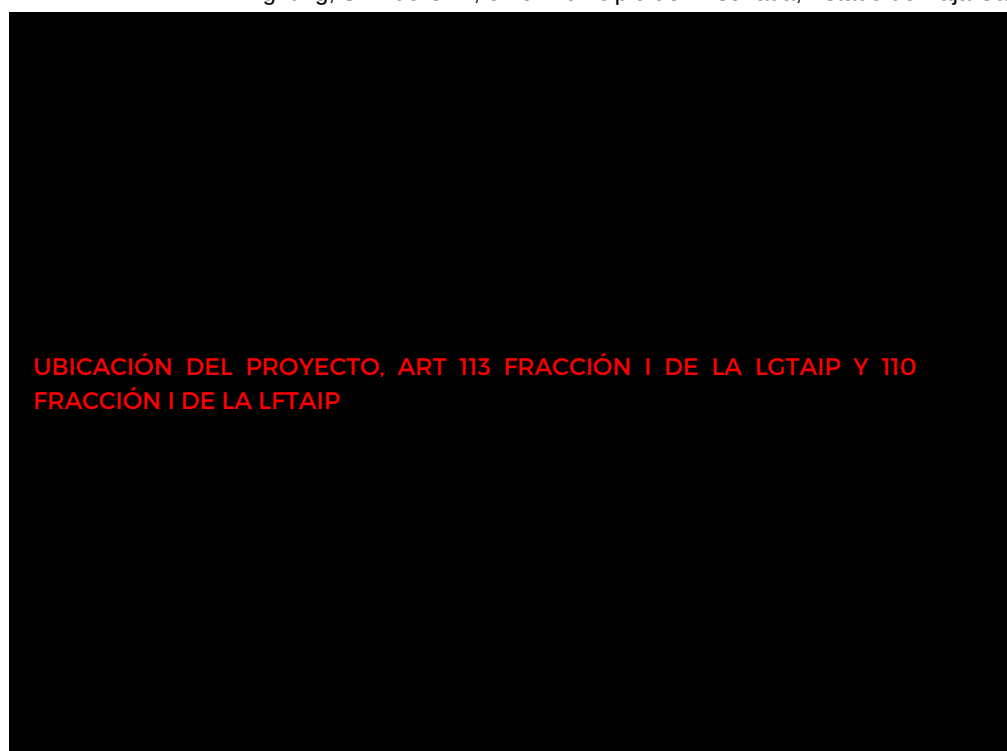


FIGURA 24. ACUÍFERO EN EL QUE SE UBICA EL SISTEMA AMBIENTAL.

Fuente: Elaboración propia con información de INEGI.

TABLA 7. CARACTERÍSTICAS DEL ACUÍFERO "MANEADERO".

Entidades federativas:	Baja California
Clave del acuífero	0212
Recarga media anual⁷ (Mm³) ⁸	33.7
Descarga anual comprometida⁹ (Mm³)	0.0
Volumen concesionado de agua subterránea (Mm³):	39.065960
Disponibilidad media anual de aguas subterráneas en una unidad hidrogeológica:	-5.365960
Déficit:	(Negativa) -5.3659
Zona de disponibilidad a 2015:	1
Descripción:	Déficit
Región hidrológica administrativa	Península de Baja California

Fuente: CONAGUA.

Este acuífero se localiza geográficamente en la porción noroccidental del estado de Baja California, entre los paralelos 31°33' y 31°54' de latitud norte y los meridianos 116°00' y 116°45' de longitud oeste, cubre una superficie aproximada de 1,466 km². Limita al norte con los acuíferos Ensenada y Ojos Negros; al este con el acuífero San Vicente; al sur con

⁷ Suma de todos los volúmenes que ingresan al acuífero; medido en millones de metros cúbicos por año.

⁸ Mm³: Millones de metros cúbicos anuales.

⁹ Volúmenes de aguas procedentes de manantiales o caudales base de los ríos alimentados por el acuífero, así como salidas subterráneas.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

el acuífero Santo Tomás; al oeste su límite es el Océano Pacífico. Geopolíticamente, la superficie completa del territorio del acuífero se localiza en el municipio de Ensenada.

La información de los cortes litológicos de pozos, los sondeos geofísicos y la información de la geología superficial, permiten establecer que el acuífero es de tipo libre, heterogéneo y anisotrópico, con presencia de condiciones locales de semiconfinamiento debido a la existencia de sedimentos arcillosos. Está integrado, en su porción superior por un medio granular constituido por sedimentos clásicos de granulometría variada, areniscas, conglomerados, depósitos eólicos y palustres; en su porción inferior por rocas volcánicas y sedimentarias que presentan permeabilidad secundaria por fracturamiento y alteración. En la porción suroccidental se ha identificado la presencia de un estrato arcilloso de hasta 100 m de espesor que le confiere propiedades semiconfinantes (CONAGUA, 2018).

IV.2.2 Aspectos bióticos

a) Caracterización bibliográfica

Flora

Estatad

El estado de Baja California comprende dos regiones fitogeográficas: la Región Californiana o también llamada Mediterránea, y la Región del Desierto Central o Desierto Sonorense (Gobierno del Estado, 2019).

1. Región Californiana. Esta región florística cuenta con aproximadamente 795 géneros y 4,452 especies de plantas vasculares nativas, las comunidades vegetales presentes en esta región son:

- Marismas. Las especies presentes están adaptadas a los cambios de salinidad del suelo. Se pueden observar asociaciones con: *Spartinetum foliosae*, *Sarcocornietum pacificae*, *Distichlis spicata*, *Monanthochloe littoralis*, *Cressa truxillensis* y *Arthrocnemum subterminale*.
- Dunas. Las plantas son pequeñas y suculentas. Las especies *Ambronia maritima* y *Carpobrotus aequilaterus* son pioneras y fijadoras de arena, además, el componente florístico de esta comunidad se enriquece con especies de marisma y matorral costero como son *Simmondsia chinensis*, *Euphorbia misera*, *Aesculus parryi* y *Ambrosia chenopodifolia*.
- Matorral Costero. Las plantas del matorral costero son de poca altura y oscilan entre los 0.5 m y los 2.0 m, donde dominan las especies arbustivas y deciduas, representadas por las familias Asteraceae, Lamiaceae y Polygonaceae.
- Chaparral. El chaparral está caracterizado por arbustos siempre verdes, esclerófilos de raíces profundas, hojas pequeñas y duras que soportan períodos de sequía extrema con especies características como: *Adenostoma fasciculatum*, *Adenostoma sparsifolium*, *Rhus integrifolia* y *Artemisia tridentata*.
- Bosque de Coníferas. La vegetación del bosque de coníferas puede a su vez clasificarse de acuerdo a su componente florístico de la siguiente manera:

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

- a. Bosque de Pino. Las especies dominantes son: *Pinus jeffreyi*, *Pinus monophylla*, *Pinus quadrifolia*, *Pinus coulteri*, *P. attenuata*, *P. Muricata* y *P. radiata*.
- b. Bosque de Juniperus. *Juniperus californica* es la única especie representante.
- c. Bosque de Cupressus. Las especies características de esta vegetación son *Cupressus arizonica* var. *stephensonii*, *C. montana*, *C. guadalupensis* var. *Forbesii* y *Calocedrus decurrens*.

2. Región del Desierto Sonorense. Alrededor del 70 por ciento de la península de Baja California forma parte del Desierto Sonorense.

- Parte Baja del Valle del Río Colorado o Desierto Micrófilo. Las dos especies dominantes del Desierto Micrófilo son: *Larrea tridentata* y *Franseria dumosa*, ambas especies de arbustos. Asimismo, se encuentran algunos otros géneros de cactáceas, como *Opuntia cineracea* y de especies xerorriparias como *Chilopsis linearis* y *Psoralea argophylla*.

- Costa Central del Golfo o Desierto Sarcocaula. Las especies representativas de esta comunidad son: *Cercidium microphyllum*, *Bursera hindsiana*, *Jatropha cinerea*, *Pachycereus pringlei* y especies de *Opuntia* y *Ferocactus*.

- Comunidad Vegetal del Desierto de Vizcaíno o Desierto Sarcófilo. Las especies encontradas son: *Tillandsia recurvata*, *Franseria chenopodiifolia*, *Yucca valida*, *Fouquieria columnaris* y *Pachycormus discolor*.

Municipal

Los principales tipos de vegetación existentes en el municipio son el Bosque de Coníferas, el Chaparral y el Matorral Desértico, comprendiendo una superficie aproximada de 4.8 millones de has. (en el estado) de las cuales 164,000 corresponden al bosque, 1.5 millones al Chaparral y 3.5 millones al Matorral Desértico.

Loa Sierra de Juárez constituye el área forestal más extensa del Estado con una superficie de 342,000 ha. Le sigue la Sierra de San Pedro Mártir con 149,000 ha. Y finalmente las Sierras Santa Isabel, San Borja, Sierra Blanca, Cerro Yubiai y los Bosques de Ilsa de Cedros y Guadalupe con un total de 1,713 ha. Además de los tipos de vegetación que se enlistan a continuación:

- Vegetación Costera: Las plantas que se encuentran en este tipo de vegetación son de las consideradas del tipo halófitas y viven en sustratos arenosos y aquellas áreas que están sujetas a inundaciones marinas de una manera periódica en donde afloran grandes cantidades de sal.
- Matorral Costero Suculento: Cubre las laderas de terrenos en línea de costa, en algunas ocasiones este tipo de vegetación llega a penetrar hasta 30 Km. tierra adentro, ocupando grandes extensiones.
- Chaparral Costero: 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 las Sierras Juárez y San Pedro Mártir.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

- Chaparral de Montaña: Se encuentra distribuido en ambas vertientes de la sierra del norte de Baja California, a partir de los 700msnm hasta los bosques de Coníferas.
- Bosque de Coníferas: Los bosques de Coníferas se encuentran casi en su totalidad en las sierras de Juárez y San Pedro Mártir.
- Vegetación Desértica: Se extiende aproximadamente 400 Km. de longitud, desde el noroeste hacia el suroeste y desde la cercanía de El Rosario y sur de Sierra San Pedro Mártir, hasta cerca de San Ignacio y Santa Rosalía, B.C.S. Cactus columnares y árboles son comunes a lo largo de este desierto (Gobierno del Estado, 2019).

De acuerdo con la base de datos de información más reciente disponible en el INEGI¹⁰, el uso de suelo y vegetación de la zona donde se ubicaría el proyecto corresponde a una entidad de área agrícola de tipo anual y permanente. En la siguiente figura se muestra el uso de suelo y vegetación determinado por el INEGI.

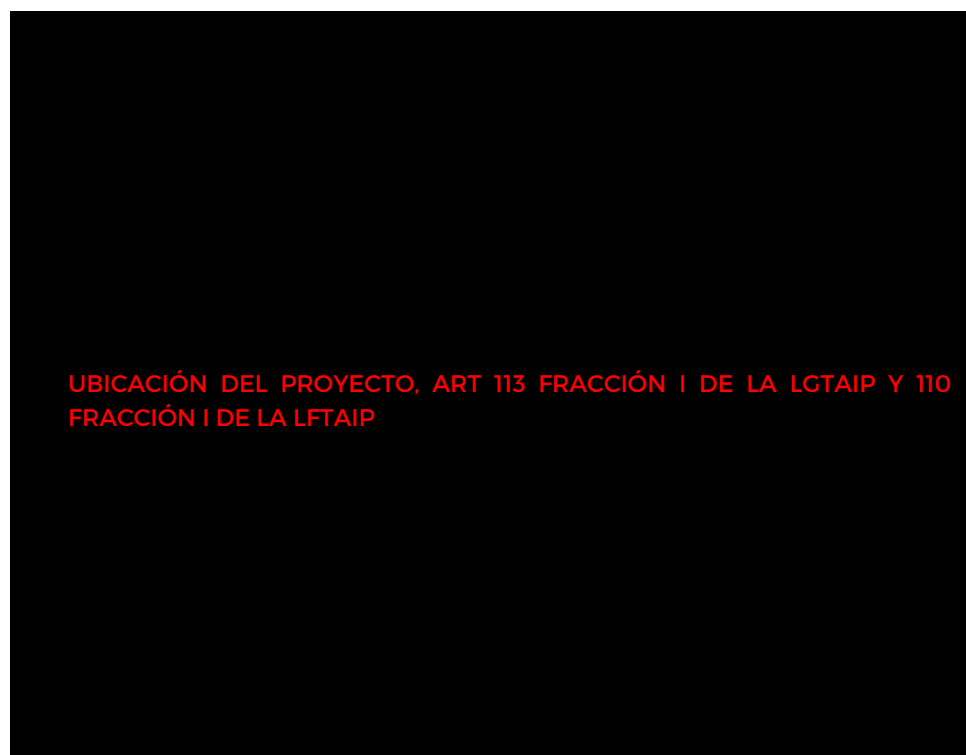


FIGURA 25. USO DE SUELO Y VEGETACIÓN EN EL MUNICIPIO DE EÑSENADA.

Fuente: Elaboración propia con información de INEGI.

¹⁰Consultado directamente en su página electrónica <http://www.beta.inegi.org.mx/temas/mapas/ususuelo/>, edición 2017.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

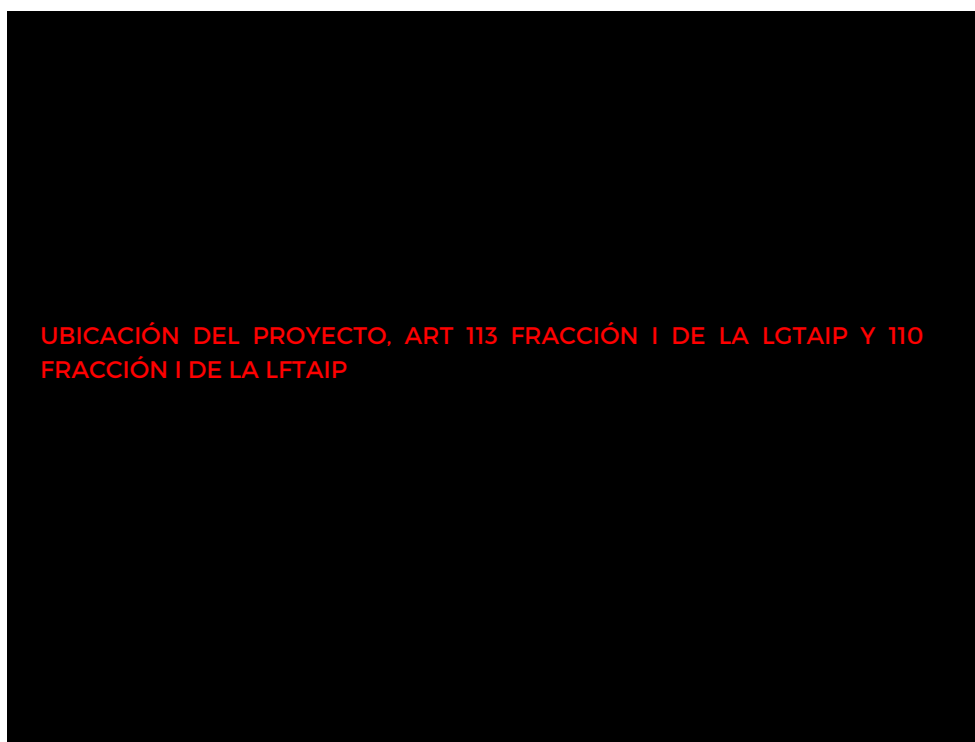


FIGURA 26. USO DE SUELO Y VEGETACIÓN EN EL SISTEMA AMBIENTAL.

Fuente: Elaboración propia con información de INEGI.

De acuerdo con la información analizada, de las diferentes fuentes descritas, se ha determinado que las especies que se pueden observar, cercanas al Sistema Ambiental, son las escritas en la siguiente tabla:

TABLA 8. ESPECIES DE FLORA.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus¹¹
Anacardiaceae	<i>Malosma laurina</i>	Lentisco	-
Anacardiaceae	<i>Rhus integrifolia</i>	Saladito	-
Anacardiaceae	<i>Schinus molle</i>	Pirúl	I
Apiaceae	<i>Foeniculum vulgare</i>	Hinojo	I
Asparagaceae	<i>Hesperoyucca whipplei</i>	Yuca de chaparral	-
Asteraceae	<i>Artemisia californica</i>	-	-
Asteraceae	<i>Baccharis salicifolia</i>	Azumiate	N
Asteraceae	<i>Baccharis sarothroides</i>	Romerillo	N
Cleomaceae	<i>Peritoma arborea</i>	-	-
Ephedraceae	<i>Ephedra californica</i>	Canutillo	-
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia misera</i>	Liga	-
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia polycarpa</i>	-	-
Oxalidaceae	<i>Oxalis californica</i>	-	-
Platanaceae	<i>Platanus racemosa</i>	Aliso	N
Poaceae	<i>Pennisetum setaceum</i>	Pasto africano	I
Polygonaceae	<i>Eriogonum fasciculatum</i>	Flor de borrego	N
Solanaceae	<i>Nicotiana glauca</i>	Tabaquillo	I
Solanaceae	<i>Solanum hindsianum</i>	Mariola	-

¹¹ Estatus de distribución N: Nativo o E: endémico.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”



FIGURA 27. *ERIOGONUM FASCICULATUM* Y *BACCHARIS SAROTHROIDES*, RESPECTIVAMENTE.

Fuente: Naturalista.

Fauna

Estatad

El territorio de la península de Baja California se enriquece por la presencia de cinco distritos faunísticos, de los cuales 4 se encuentran en Baja California y uno de ellos en el vecino estado de Baja California Sur (SPABC, 2014). Los 4 distritos faunísticos presentes en el estado de Baja California son:

- Distrito de San Pedro Mártir. Comprende una franja que se extiende sobre las Sierras de Juárez y San Pedro Mártir, a una altura de más de 1,200 metros sobre el nivel del mar (msnm) en el occidente, y de 1,400 a 1,500 msnm en el este. Limita al norte con Estados Unidos y se extiende al sur hasta El Rosario. Las especies características son: Víboras de cascabel (*Crotalus enyo* y *C. viridis*), Borrego cimarrón (*Ovis canadiensis*), Venado cola blanca (*Odocoileus hemionus*), Aguililla cola roja (*Buteo jamaicensis*), Puma (*Felix concolor*) y Zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus*).
- Distrito San Dieguense. Se extiende desde el sur de California hasta la porción noroeste del estado, comprende desde nivel del mar hasta los 1,200 msnm, colindando al oeste con Sierra de Juárez. A partir de los 1,400 msnm limita con Sierra San Pedro Mártir, prosigue al sur hasta llegar al arroyo El Rosario. Entre las principales especies destacan: Camaleón (*Phrynosoma coronatum*), Cerceta ala verde (*Anas crecca*), Pato golondrino (*Anas acuta*), Porrón cabeza roja (*Anas americana*), Pato cucharón (*Anas lyeata*), Cerceta café (*Anas cyanoptera*), Cerceta azul (*Anas discers*), Pato de collar (*Anas platynhynchos*), Pato pinto (*Anas strepera*), Codorniz de California (*Lophortyx californica*), Codorniz de Gambel (*Lophortyx gambelin*), Paloma alas blancas (*Zenaida asiática*), Huilota (*Zenaida macroura*), Culebra casera (*Pituophis melanoleucus*), Coyote (*Canis latrans*), y Ratones (*Dipodomys gravipes* y *D. merriami*).
- Distrito del Desierto del Colorado. Reviste toda la parte noreste de Baja California, a partir del nivel del mar hasta los 1,400 msnm en los linderos de Sierra de Juárez, y se extiende hasta los 1,700 msnm en la parte este de Sierra San Pedro Mártir. Por

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

el sur cubre hasta Bahía de Los Ángeles, desde Matomí y Punta San Fermín hacia el sur y se despliega hacia el este de la sucesión montañosa que emerge paralela a la costa. Por el occidente -al sur de San Pedro Mártir- colinda con el Distrito San Dieguense. Por el norte, abarca la Planicie del Delta y las llanuras de inundación del Río Colorado, solamente interrumpida por algunas elevaciones montañosas, como las sierras Cucapáh, Las Pintas, San Felipe y Santa Clara. De las especies de este distrito tenemos: Codorniz gambel (*Callipepla gambelli*), Borrego cimarrón (*Ovis canadensis*), Murciélagos (*Myotis californicus* y *Pisonix vivesi*), Conejos (*Sylvilagus audubonii* y *Lepus californicus*), Ardillas (*Ammospermophilus leucurus* y *Spermophilus tereticaudus*), Ratones (*Pherognathus baileyi* y *Pherognathus arenatus*), Coyote (*Canis latrans*), Zorros (*Macrotis vulpes* y *Urocyon cinereoargenteus*), Mapache (*Procyon lotor*), Puma (*Felis concolor*), entre otras.

- Distrito del Desierto de Vizcaíno. Cubre la porción sur del Estado; colindando al norte con el Distrito San Dieguense y el Distrito del Desierto del Colorado. Por la vertiente del Pacífico se extiende hacia el sur finalizando en Punta Santo Domingo en Baja California Sur. Las mesetas graníticas son características de este distrito al igual que la planicie volcánica del área de Calmalli. Este distrito sobresale por lo copioso de la vegetación desértica. Entre las especies sobresalientes se encuentran: el Gato montés (*Lynx rufus*), Borrego (*Ovis canadensis*), y Berrendo (*Antilocapra americana*), entre otras. En el Valle de los Cirios se registran grupos de vertebrados: 4 especies de anfibios, 48 de reptiles, 137 de aves y 53 de mamíferos. La avifauna presenta 137 especies, algunas como *Buteo jamaicensis*, *Anas acuta*, *Ardea herodias* y *Ptichoramphus aleuticus*, *Puffinus creatopus* y *Rallus longirostris*, se encuentran en categoría de riesgo bajo norma. Una especie endémica de la península es *Toxostoma cinereum*. En mamíferos se encuentran 53 especies, 79 subespecies, que le otorga una enorme riqueza biótica a la región, donde 4 mamíferos están bajo categoría de riesgo como: *Vulpes velox*, *Notiosorex crawfordi*, *Taxidea taxus*, y *Ovis canadensis* (SPABC, 2014).

El Estado cuenta actualmente con 387 especies de fauna silvestre, las cuales comprenden 15 especies de anfibios, 54 especies de reptiles 67 especies de mamíferos, 251 especies de aves (Gobierno del Estado, 2019).

Municipal

No existen estudios fiables, de los cuales obtener referencias de la fauna existente en el municipio de Ensenada, por lo cual, se revisaron los listados faunísticos con la diversidad de especies del Estado, se comparó la biodiversidad con los tipos de vegetación del municipio y el Sistema Ambiental, y de determinaron las especies con mayor probabilidad de ser observadas en la zona del proyecto (tablas 9, 10 y 11).

TABLA 9. ESPECIES DE AVES.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus ¹²
Accipitridae	<i>Buteo jamaicensis</i>	Aguililla cola roja	N
Ardeidae	<i>Egretta thula</i>	Garza dedos dorados	N
Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Zopilote aura	N
Columbidae	<i>Columba livia</i>	Paloma doméstica	I

¹² Estatus de distribución N: Nativo, E: endémico y Ex: exótica.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus ¹²
Columbidae	<i>Columbina inca</i>	Tortolita cola larga	-
Columbidae	<i>Streptopelia decaocto</i>	Paloma turca de collar	I
Columbidae	<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma alas blancas	-
Columbidae	<i>Zenaida macroura</i>	Huilota común	-
Corvidae	<i>Corvus corax</i>	Cuervo común	-
Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo americano	N
Fringillidae	<i>Haemorhous mexicanus</i>	Pinzón mexicano	-
Icteridae	<i>Euphagus cyanocephalus</i>	Tordo ojos amarillos	N
Laridae	<i>Larus occidentalis</i>	Gaviota occidental	-
Pandionidae	<i>Pandion haliaetus</i>	Águila pescadora	N
Passerellidae	<i>Melospiza crissalis</i>	Rascador californiano	-
Passerellidae	<i>Passerculus sandwichensis</i>	Gorrión sabanero	-
Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común	I
Pelecanidae	<i>Pelecanus occidentalis</i>	Pelícano café	N
Ptiliognathidae	<i>Phainopepla nitens</i>	Capulínero negro	N
Rallidae	<i>Fulica americana</i>	Gallareta americana	N
Scolopacidae	<i>Calidris virgata</i>	Playero brincaolas	-
Scolopacidae	<i>Tringa incana</i>	Playero vagabundo	-
Trochilidae	<i>Calypte anna</i>	Colibrí cabeza roja	-
Tyrannidae	<i>Sayornis nigricans</i>	Papamoscas negro	N
Tyrannidae	<i>Sayornis saya</i>	Papamoscas llanero	-



FIGURA 28. *FALCO SPARVERIUS* Y *CATHARTES AURA*.

Fuente: Naturalista.

TABLA 10. ESPECIES DE MAMÍFEROS.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus
Geomyidae	<i>Thomomys bottae</i>	Tuza nortea	N
Leporidae	<i>Lepus californicus</i>	Liebre cola negra	N
Leporidae	<i>Sylvilagus audubonii</i>	Conejo del desierto	N
Sciuridae	<i>Otospermophilus beecheyi</i>	Ardillón de california	N

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”



FIGURA 29. *OTOSPERMOPHILUS BEECHEYI* Y *SYLVILAGUS AUDUBONNI*.
Fuente: Naturalista.

TABLA 11. ESPECIES DE REPTILES.

Familia	Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010	Estatus
Emydidae	<i>Actinemys marmorata</i>	Tortuga de poza occidental	-	N
Phrynosomatidae	<i>Sceloporus occidentalis</i>	Bejori de cerca occidental	-	N
Phrynosomatidae	<i>Uta stansburiana</i>	Lagartija de mancha lateral	A	N
Teiidae	<i>Aspidoscelis hyperythrus</i>	Huico de garganta naranja	-	-



FIGURA 30. *UTA STANSBURIANA* Y *SCELOPORUS OCCIDENTALIS*.
Fuente: Naturalista.

Bibliográficamente, se encontró a la Lagartija de mancha lateral (*Uta stansburiana*) en la categoría de riesgo “Amenazada” de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

b) Flora y fauna en el área de afectación

El sistema ambiental del proyecto corresponde a una superficie con uso de suelo y vegetación de Agricultura de Riego Anual y Permanente, se observan asentamientos humanos alrededor de la planta del usuario final, por lo cual el área ya está impactada; así,

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

no se prevé que el desarrollo del proyecto tenga impactos directos sobre la flora y fauna de las zonas circundantes.

De igual forma, con base en las investigaciones realizadas, se identificó que podrían observarse algunas especies de flora y fauna en las zonas colindantes, éstas son en su mayoría introducidas e invasivas, características de zonas perturbadas, como las siguientes especies de flora: *Schinus molle*, *Platanus racemosa*, *Pennisetum setaceum*, *Eriogonum fasciculatum* y *Nicotiana glauca*. Las especies de fauna que se han adaptado a vivir en zonas urbanas son: *Cathartes aura*, *Columba livia*, *Streptopelia decaocto*, *Zenaida asiática*, *Zenaida macroura*, *Corvus corax*, *Haemorrhous mexicanus* y *Passer domesticus*. En la base de datos¹³ de la especie *Uta stansburiana* (encontrada como Amenazada en la NOM-059-SEMARNAT-2010) se observaron individuos distribuidos cerca del Sistema Ambiental, pero considerando que dentro del S.A. la totalidad del uso de suelo corresponde a uso agrícola, así como de la marcada actividad antropogénica que se desarrolla y la naturaleza propia del proyecto, no se considera que el mismo pueda afectar de forma significativa la flora y fauna del lugar.

IV.2.3 Paisaje

El paisaje es definido como la imagen de un territorio o la percepción plurisensorial de un sistema de relaciones ecológicas (Bernáldez, 1981). Aunque la percepción se realiza a través de diversos sentidos es siempre la componente visual la dominante, por lo que los elementos visuales adquieren mayor importancia en la valoración del paisaje. Es un elemento integrador de los componentes físicos y bióticos del medio, así como de los usos el territorio. Es la síntesis histórica de la interacción entre procesos organizativos y desorganizativos.

De la observación de esos elementos configuradores, se retienen tres cualidades que condicionan los valores del medio; *visibilidad*, *fragilidad* y *calidad visual*, las dos primeras son objetivas mientras que la tercera es intrínsecamente personal.

El paisaje también es definido como la expresión visual del territorio del conjunto de relaciones derivadas de la interacción de determinados atributos naturales. De esta forma, el paisaje constituye una modalidad de lectura del territorio establecida a partir de los recursos perceptivos del ser humano sobre determinados atributos naturales. El paisaje considera la *estética* y la *capacidad de percepción de un observador*.

Una zona con *valor paisajístico* es aquella que, siendo perceptible visualmente, posee atributos naturales que le otorguen una calidad que la hace *única* y *representativa*.

Para la evaluación ambiental del paisaje se ha considerado la metodología descrita en la “Guía de evaluación de impacto ambiental. Valor paisajístico en el SEIA”, del Servicio de evaluación ambiental del gobierno de Chile, publicada en 2013, adecuándola a las características específicas del proyecto; la figura 31 representa el proceso realizado.

¹³ Base de datos obtenida de <https://www.gbif.org/species/2451029>

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

El área de influencia del proyecto para determinar el valor paisajístico de la zona se realiza mediante la identificación de la macrozona¹⁴, subzona¹⁵ y zonas homogéneas¹⁶ donde se localiza el proyecto, la demarcación del proyecto y la descripción de los atributos biofísicos del paisaje. Sin embargo, dado que el sistema ambiental propuesto ya ha considerado todos estos aspectos se ha decidido establecer al Sistema Ambiental como el área de influencia del proyecto para la evaluación del paisaje.

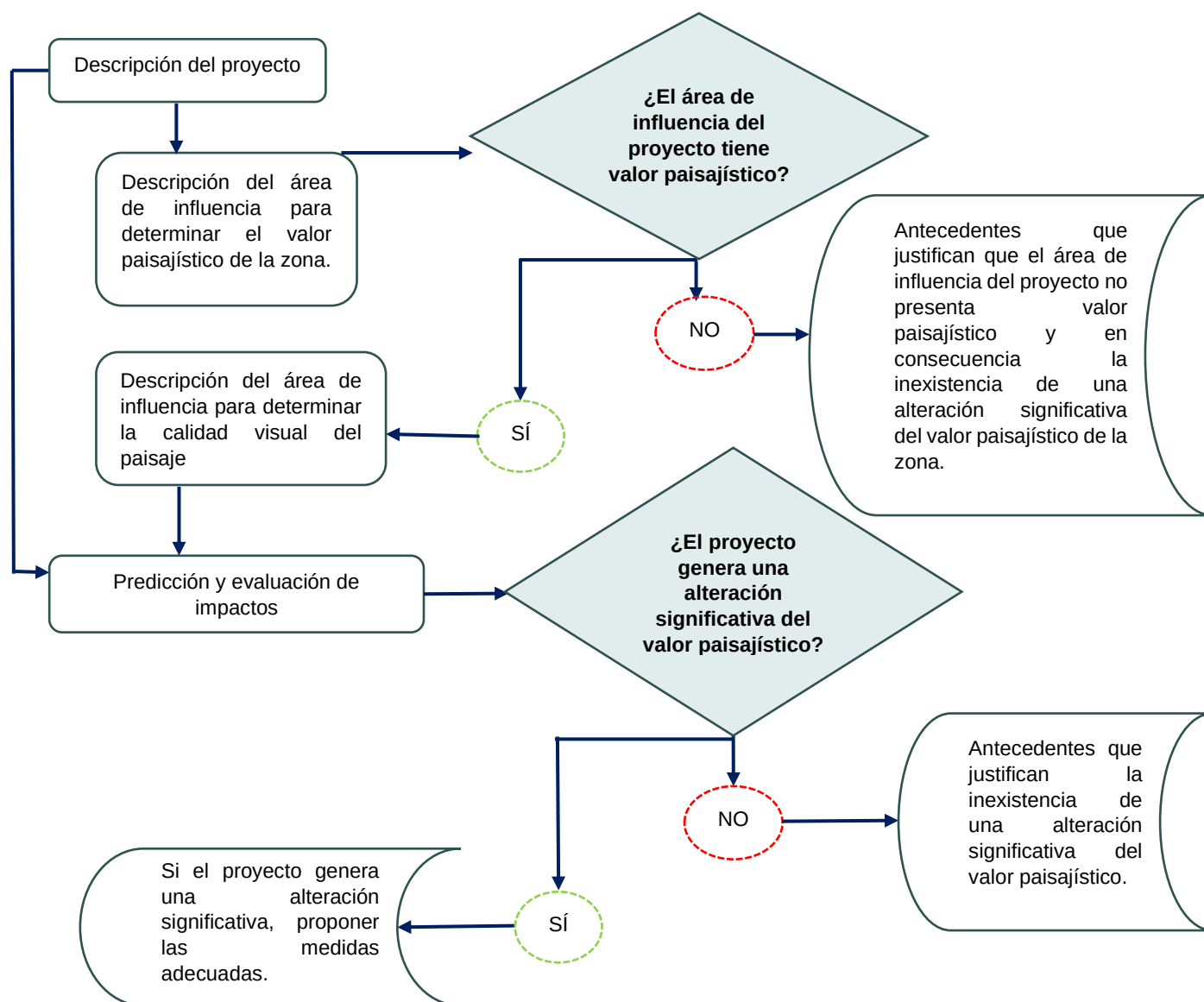


FIGURA 31. ESQUEMA DE EVALUACIÓN DEL VALOR PAISAJÍSTICO. SERVICIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL, CHILE, 2013.

¹⁴ Macrozona: Primer nivel jerárquico que corresponde a las grandes extensiones delimitadas por elementos geográficos tales como geomorfología, hidrografía, clima, vegetación y población.

¹⁵ Subzona: Corresponde al segundo nivel jerárquico. Cada Macrozona se compone de subzonas que se establecen de manera coincidente con las principales geoformas del territorio.

¹⁶ Zona homogénea: Tercer nivel jerárquico. Están determinadas por la homogeneidad en los atributos y características de los componentes bióticos y antrópicos apreciables en el territorio.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

Con los datos anteriores y con base en la percepción visual del paisaje se han de analizar los atributos biofísicos, estructurales y estéticos de este.

- ✓ *Atributos biofísicos:* Comprenden la expresión visual de componentes bióticos, tales como flora y fauna, y físicos, como relieve, suelo y agua.
- ✓ *Atributos estéticos:* Comprenden la expresión de los rasgos estéticos percibidos visualmente, en términos de forma, color y textura.
- ✓ *Atributos estructurales:* Comprenden la expresión de la diversidad y singularidad de atributos presentes y a la condición natural o antrópica del paisaje.

Los atributos estéticos de forma, color y textura constituyen elementos propios de la percepción o lenguaje visual. Los atributos estructurales entregan información sobre la variedad y singularidad de los atributos biofísicos y estéticos presentes en el paisaje y sobre la condición natural o antrópica del mismo. La consideración de este conjunto de atributos permite determinar la calidad visual del paisaje.

En las siguientes tablas se especifica el valor/tipo de cada variable de acuerdo con los diferentes atributos evaluables.

a) Atributos biofísicos del paisaje

TABLA 12. ATRIBUTOS BIOFÍSICOS EVALUABLES.

Nombre	Variable	Valores o tipos en el SA
Relieve	Tipo	Llanura
	Pendiente	0-15%
Suelo	Rugosidad	Alta
Agua	Tipo	Corrientes intermitentes
	Ribera	Con vegetación
	Movimiento	Ninguno
	Abundancia	Baja
	Calidad	Turbia
Vegetación	Cobertura	Baja (<30%)
	Temporalidad	Estacional
	Diversidad	Baja
	Estrato	Herbáceo y Arbustivo
	Follaje	Mixto
Fauna	Presencia	Baja (aves)
	Diversidad	Baja (aves)
Nieve	Cobertura	Nula (sin nieve)
	Temporalidad	No Aplica

b) Atributos estructurales del paisaje

TABLA 13. ATRIBUTOS ESTRUCTURALES EVALUABLES.

Nombre	Variable	Rango o tipos en el SA
Diversidad paisajística	Heterogeneidad	Baja
	Singularidad	Nula (sin atributo singular)
Naturalidad	Cualidad antrópica	Alta

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

c) Atributos estéticos del paisaje

TABLA 14. ATRIBUTOS ESTÉTICOS EVALUABLES.

Nombre	Variable	Rango o tipo en el SA
Forma	Diversidad	Baja
Color	Diversidad	Baja
	Contraste	Bajo
Textura	Grano	Grueso
	Diversidad	Baja

En la siguiente tabla se identifican las características de determinados atributos biofísicos que otorgan valor paisajístico a la zona, de acuerdo con éstos, se identifica si el Sistema Ambiental tiene o no alguna de estas características.

TABLA 15. DETERMINACIÓN DEL VALOR PAISAJÍSTICO SEGÚN LOS ATRIBUTOS BIOFÍSICOS EVALUADOS.

Tipo de atributo	Característica que otorga valor	¿Se ha identificado esta característica en el sistema ambiental?
Relieve	Presencia de volcán, montaña, cerro isla o afloramiento rocoso de magnitud.	No
	Pendiente mayor al 15% y cambios abruptos de pendiente.	No
Suelo	Rugosidad baja (suelo liso) o rugosidad alta (suelo rugoso)	Sí (alto)
Agua	Abundancia alta o media	No
	Calidad limpia o transparente	No
	Ribera o zona ripariana con vegetación	Sí
	Movimiento rápido y salto de agua	No
Vegetación	Cobertura alta o media	No
	Temporalidad permanente	No
	Diversidad alta o media	No
	Más de un estrato de vegetación	Sí (herbáceo y arbustivo)
	Follaje caduco o mixto	Sí (mixto)
Fauna	Presencia alta o media	No
	Diversidad alta o media	No
Nieve	Cobertura alta o media	No
	Temporalidad permanente	No

Al final de este proceso se debe concluir si la zona posee o no valor paisajístico (y en qué medida), en el caso de que se determine que en la zona existen uno o más atributos biofísicos que le otorguen una calidad que la hace única y representativa, entonces ésta posee valor paisajístico; por el contrario, si la zona no presenta esta característica, se puede concluir que la zona no posee valor paisajístico.

Si un determinado atributo no presenta la característica que sí otorga valor, no significa necesariamente que la zona carezca de valor paisajístico. Así mismo, podría bastar la ocurrencia de una característica del atributo para que una zona tenga valor paisajístico. Este proceso permite concluir si en la zona existe uno o más atributos biofísicos que le otorgan una calidad que lo hace único y representativo (en este caso, al Sistema Ambiental).

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

Con base en los resultados mostrados en la tabla 15, se determinó que **el Sistema Ambiental no posee valor paisajístico**, derivado de no haber identificado ninguna característica que otorgue valor paisajístico al sistema.

La calidad visual del paisaje se define como el grado de excelencia o mérito que un determinado paisaje presenta, el cual es determinado en función del análisis y valoración de sus atributos biofísicos, estéticos y estructurales; al respecto, y basados en los resultados anteriores, se ha determinado que **el Sistema Ambiental posee una calidad visual baja**.

Considerando que, por la naturaleza del proyecto, no se afectará el relieve, que el Sistema Ambiental corresponde a un área previamente impactada por actividades antropogénicas y, por tanto, no se encuentran características destacables de flora y/o fauna, que el proyecto en sí no cruzará por ninguna de las corrientes de agua identificadas, se concluye que **el Sistema Ambiental no posee un valor paisajístico significativo que pueda ser alterado por el proyecto en alguna de sus etapas**.

El presente es un proyecto puntual (estación de descompresión) y ocupará una superficie mínima comparada con la superficie total del Sistema Ambiental, no se prevén impactos significativos al paisaje, además de que la estación de descompresión se encontrará dentro de las instalaciones del usuario final, por tanto, la zona ya se encuentra impactada por las diferentes actividades antropogénicas del lugar (planta industrial y actividades agrícolas en el resto del SA). La ejecución del proyecto no representará afectaciones y/o modificaciones a las características actuales de las corrientes de agua intermitentes que se ubican dentro del Sistema Ambiental y sus alrededores.

En conclusión; debido a las condiciones de perturbación existentes en el sitio (expresiones de actividad antropogénica tales como la planta del usuario final, las comunidades aledañas y sus actividades de agricultura y los caminos ya establecidos) se considera que **el Sistema Ambiental tiene una alta capacidad de absorción y baja fragilidad visual**, además, el Sistema Ambiental no posee un valor paisajístico significativo y no se prevé que la ejecución del proyecto represente una alteración a dicho valor.

IV.2.4 Medio socioeconómico

a) Demografía

El Sistema Ambiental que se ha descrito en el presente capítulo fue propuesto para los fines específicos del proyecto, por tanto, no existe un análisis demográfico que esté delimitado al área del SA, así que se han considerado los límites políticos del municipio de Ensenada, Baja California, que corresponde al municipio donde se ubicará la estación de descompresión.

Toda la información que se presenta a continuación corresponde a diferentes publicaciones elaboradas por el INEGI y la CONAPO. Todas las referencias se encuentran disponibles a través de las páginas oficiales de ambas dependencias (<http://www.inegi.gob.mx> y <http://www.conapo.gob.mx> respectivamente).

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

En la siguiente figura se observa la ubicación del proyecto en el Sistema Ambiental, así como las comunidades rurales y urbanas de la zona; al respecto se identifican comunidades rurales dentro del área del mismo.

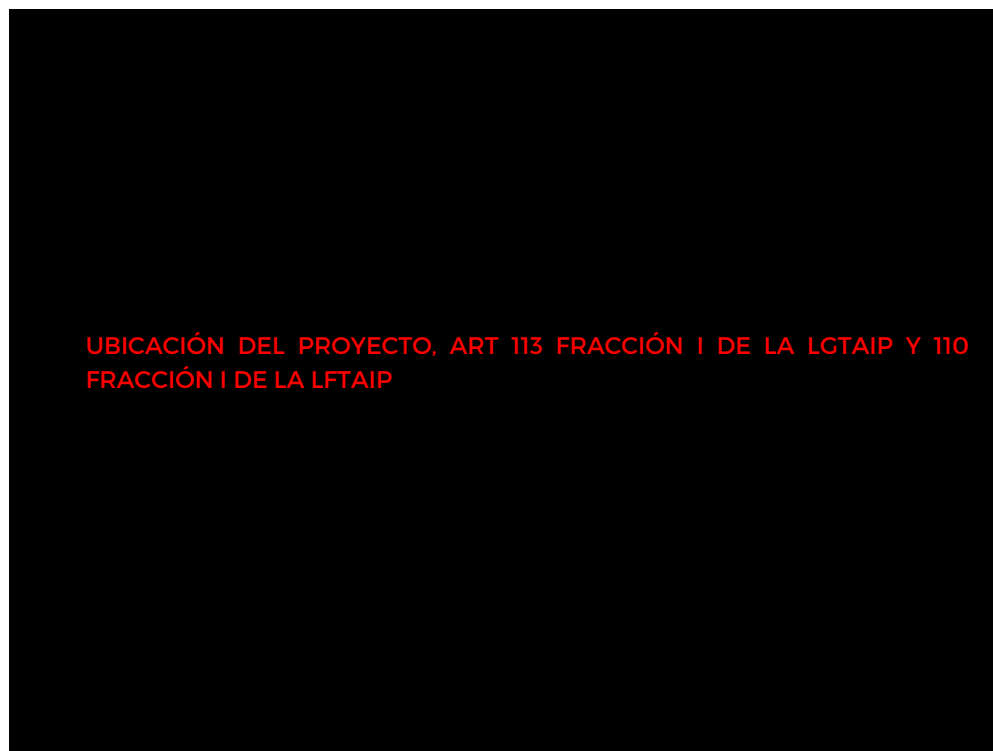


FIGURA 32. COMUNIDADES RURALES Y URBANAS.
Fuente: elaboración propia con información del INEGI.

En la tabla 16 se describen las comunidades identificadas dentro de la superficie delimitada para el Sistema Ambiental y las aledañas al mismo, estas comunidades tienen un grado de marginación de medio a alto en su mayoría.

TABLA 16. COMUNIDADES EN EL SISTEMA AMBIENTAL Y ALREDEDORES.

Tipo de comunidad	Nombre de la Comunidad	Clave de localidad	Distancia al sitio de Proyecto ¹⁷ (Km)	Población total (2010) ¹⁸	Grado de marginación de la localidad (2010)
Urbana	Rodolfo Sánchez Taboada (Maneadero) ¹⁹	0139	1.89	22,957	Medio
Rural amanzanada	Colonia Costa Azul	1297	0.71	121	Alto
	El Salitral	4634	0.82	439	Alto

¹⁷ La distancia fue medida desde el punto de ubicación del proyecto y hasta el punto más cercano a los límites de las comunidades (en línea recta).

¹⁸ Datos obtenidos del Catálogo de localidades de la SEDESOL, con información del INEGI, a través de <http://www.microrregiones.gob.mx/catloc/LocdeMun.aspx?tipo=clave&campo=loc&ent=02&mun=001>

¹⁹ No se encuentra dentro de los Límites del Sistema Ambiental, pero se describe por su cercanía con el mismo.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

Tipo de comunidad	Nombre de la Comunidad	Clave de localidad	Distancia al sitio de Proyecto ¹⁷ (Km)	Población total (2010) ¹⁸	Grado de marginación de la localidad (2010)
	Villa del mar (Colonia)	5170	1.33	SD ²⁰	SD
Rural puntual	Rancho Jesús Valdez	4656	0.98	Inactiva ²¹	
	Fracción Alvarado	4904	0.71	21	Alto
	Parcela 13 (Ejido Nacionalista)	3696	0.45	Inactiva	
	Parcela 26 (Ejido Nacionalista)	3705	1.16	5	SD
	Parcela 44 (Ejido Nacionalista)	3722	1.0	12	SD
	Parcela 43 (Ejido Nacionalista)	3706	1.46	17	Muy Bajo
	Parcela 45 (Ejido Nacionalista)	4187	1.17	4	SD
	Arce (Ejido Nacionalista)	1170	0.62	34	Medio
	Parcela 57 (Familia Arce)	3732	0.46	30	Medio
	Parcela 58 (Ejido Nacionalista)	3733	1.05	19	Alto
	Parcela 59 (Ejido Nacionalista)	3734	1.29	1	SD
	Parcela 71 (Ejido Nacionalista)	3743	1.23	24	Medio
	Parcela 70 (Ejido Nacionalista)	3742	1.11	97	Alto
	Parcela 68 (Ejido Nacionalista)	4189	0.73	3	SD
	Arce (Colonia)	5287	0.87	SD	SD
	Rancho Virginia del Mar	5167	1.43	SD	SD
	Parcela 67 (Las Palmas)	3741	1.34	142	Alto
	Parcela 69 (Rancho Alegre)	3749	1.28	22	Alto
	Parcela 68 (Ejido Nacionalista)	3748	1.47	5	SD
	Parcela 81 (Dos Fresnos)	3750	1.52	7	Alto
	Rancho Montes (Ejido Nacionalista)	4043	1.70	11	SD
	Parcela 83 (Ejido Nacionalista)	5206	1.86	SD	SD

Con base en lo anterior, se conoce que, a 2010, la población total de las comunidades dentro del Sistema Ambiental era de 1,014 personas²², sin embargo, para ampliar la caracterización de la zona donde se realizará el proyecto y dada la información disponible, se presenta la información sociodemográfica y cultural ampliada al municipio de Ensenada.

El número de habitantes que tiene una población determina si ésta es rural o urbana. De acuerdo con el INEGI, una población se considera rural cuando tiene menos de 2,500 habitantes, mientras que la urbana es aquella donde viven más de 2,500 personas. Debido a la constante migración del campo a las ciudades, el número de habitantes de localidades urbanas ha ido en aumento, en contraste, el de las zonas rurales ha disminuido.

En la tabla 17 se pueden observar los porcentajes de población rural y urbana a lo largo de los años, también se puede ver que el porcentaje de la población rural tiende a disminuir con el paso de los años.

²⁰ Sin Datos.

²¹ No tiene población identificada.

²² Sin contar la población de la comunidad urbana, ya que no se encuentra dentro de los límites del Sistema Ambiental.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

TABLA 17. PORCENTAJE DE POBLACIÓN RURAL Y URBANA EN EL MUNICIPIO DE ENSENADA.

Año	Personas por tipo de población		Porcentaje por tipo de población (%)	
	Urbana	Rural	Urbana	Rural
1970	88,296	27,127	76.50%	23.50%
1980	133,191	42,234	75.92%	24.08%
1990	213,973	46,006	82.30%	17.70%
1995	257,296	57,993	81.61%	18.39%
2000	305,557	65,173	82.42%	17.58%
2005	352,198	61,283	85.18%	14.82%
2010	398,122	68,692	85.28%	14.72%

A continuación, en la tabla 18 se muestran los datos de crecimiento poblacional en el municipio, divididos por género. Los datos de los años 1970 a 2015 fueron obtenidos de la serie histórica censal e intercensal del INEGI y de los años 2020 a 2030 de la proyección de crecimiento de la población de la CONAPO.

TABLA 18. CRECIMIENTO POBLACIONAL DE 1970 A 2030.

Año	Género		Población total
	Hombres	Mujeres	
1970	58,033	57,390	115,423
1980	87,839	87,586	175,425
1990	130,462	129,517	259,979
1995	158,779	156,510	315,289
2000	185,494	185,236	370,730
2005	206,978	206,503	413,481
2010	234,117	226,676	460,793
2015	261,106	258,707	519,813
2020	278,807	278,623	557,430
2025	294,740	297,198	591,938
2030	309,332	314,324	623,656

Fuente: INEGI y CONAPO.

Del año 1970 a 2015, la población ha aumentado 450.4% en Ensenada, así mismo, conforme a las proyecciones de la CONAPO se espera que la población aumente al 2030 un 119.9% con respecto al 2015. Dichos resultados se pueden observar gráficamente en la figura 33.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

Crecimiento poblacional Ensenada

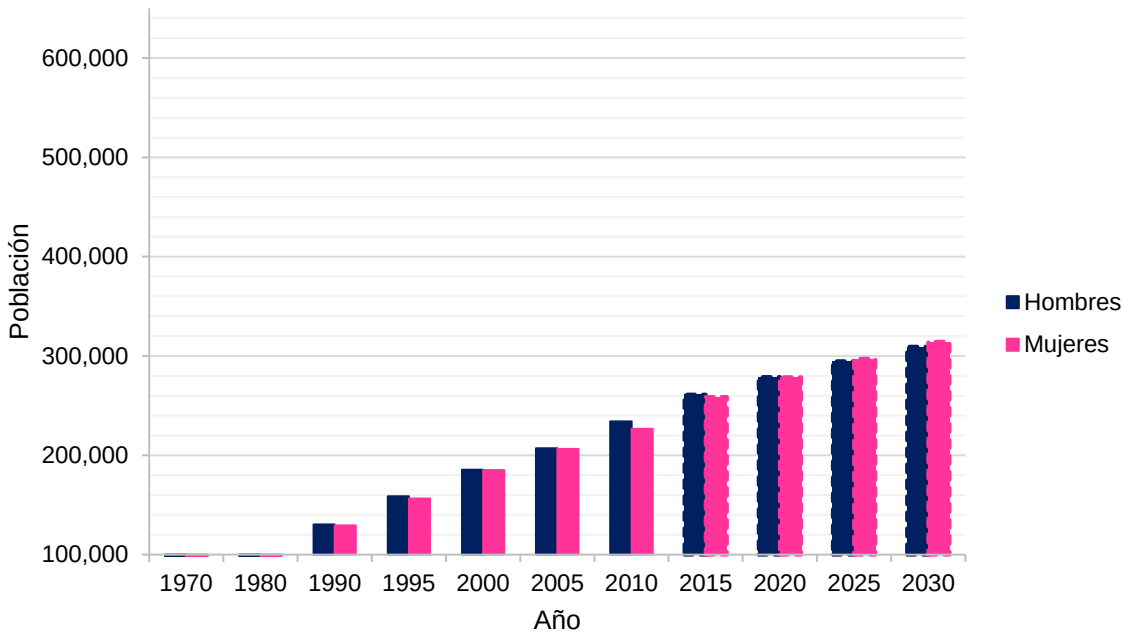


FIGURA 33. CRECIMIENTO POBLACIONAL DE ENSENADA, BAJA CALIFORNIA, DE 1970 A 2030.

Así mismo, en la siguiente tabla se muestra la distribución de la población total (los resultados incluyen a hombres y mujeres) por edades en el Municipio de Ensenada. En todos los años la población que predomina es la de 15 a 64 años, mientras que entre los habitantes con menor proporción se encuentran los adultos mayores de 65 años.

TABLA 19. POBLACIÓN POR GRUPOS DE EDAD.

Grupos de edad	Número de habitantes						
	1970	1980	1990	1995	2000	2005	2010
De 0 a 14 años	53,534	70,121	91,480	108,698	114,571	122,328	131,352
De 15 a 64 años	58,724	99,371	154,706	192,609	208,693	255,852	302,166
Mayores de 65 años	3,165	5,627	9,298	11,986	13,924	18,207	27,025
No especificado	0	306	4,495	1,996	33,542	17,094	250

Fuente: INEGI.

Respecto a la tasa de natalidad y mortalidad, de acuerdo con los datos del INEGI, se tienen los resultados en la tabla 20, estos valores representan el total de hijos nacidos vivos de las mujeres de 12 años y más, así como el total y porcentaje de hijos fallecidos.

Se observa que los hijos nacidos del 2000 a 2010 incrementaron 86,474 es decir el 129%, mientras que el porcentaje de hijos fallecidos disminuyó 1.9%.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

TABLA 20. MORTALIDAD EN LA POBLACIÓN DE ENSENADA, BAJA CALIFORNIA.

Año	Total de hijos nacidos vivos de las mujeres de 12 años y más	Hijos fallecidos	
		Total	Porcentaje
2000	293,548	25,689	8.75%
2010	380,022	26,040	6.85%

Fuente: INEGI.

En el municipio, la migración en conjunto con otros elementos demográficos ha sido un factor importante en el crecimiento poblacional de Baja California. En el censo de 1990, se registró para Ensenada una población no nacida en la entidad de 43% del total. La población migrante provenía principalmente de los estados de Jalisco (13.5%), Sinaloa y Oaxaca (11.2% respectivamente), Ciudad de México (7.2%), Michoacán (8.8% y Sonora (8.2%).

Para el año 2000, la población nativa era de 50.90%, la no nativa de 39.90% y la no especificada de 9.20%. Ensenada fue el municipio que ocupó el 4to lugar en cuanto a población nacida en otra entidad.

Los principales estados de origen de la población migrante en el municipio son: Oaxaca con el 14.5%, el 12.7% nació en Sinaloa, el 10.6% eran de Jalisco, el 8% de Sonora y el 7.5% nacieron en Michoacán (Gobierno del Estado de Baja California, 2019).

En cuanto a la Población Económicamente Activa (PEA), la tabla 21 muestra la distribución de la población según la condición de actividad económica, los valores presentados corresponden al total de la población, es decir, hombres y mujeres. De igual forma se observa que tanto la población económicamente activa como inactiva ha aumentado de 1970 a 2010.

TABLA 21. POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (1970-2010) EN EL MUNICIPIO DE ENSENADA.

Año	Población económicamente activa			Población económicamente inactiva	No especificado
	Total	Ocupada	Desocupada		
1970	88,320	86,690	1,630	87,054	6,079
1980	129,583	128,170	1,413	112,703	1,590
1990	206,680	198,846	7,834	146,448	4,429
2000	210,634	204,081	6,553	172,042	409
2010	88,320	86,690	1,630	87,054	6,079

Fuente: INEGI.

Por otro lado, la tasa de participación económica es el porcentaje de personas económicamente activas que se encuentran trabajando, o que no trabajan, pero están en busca de trabajo. Al respecto, de acuerdo con los datos proporcionados por el INEGI se tienen los siguientes resultados.

TABLA 22. TASA DE PARTICIPACIÓN ECONÓMICA EN ENSENADA.

Año	Tasas específicas de participación económica (%)		
	Total	Hombres	Mujeres
1990	48.67	71.24	26.03
2000	53.13	70.82	35.63
2010	57.80	72.28	43.17

Fuente: INEGI.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

Tal como se muestran, la tasa de participación ha aumentado en todos los años, siendo los hombres quienes representan mayormente este indicador, en el año 2010 los hombres superaron su participación respecto a las mujeres en un 29.11%.

La división ocupacional del municipio se divide principalmente en 4 grupos, al respecto, la población del municipio se dedica principalmente al comercio, esto se observa en la siguiente tabla.

TABLA 23. DIVISIÓN OCUPACIONAL EN EL MUNICIPIO DE ENSENADA.

División ocupacional	2010	2015
Funcionarios, profesionistas, técnicos y administrativos	26.16	27.71
Trabajos agropecuarios	5.04	14.12
Trabajadores de la industria	19.85	22.30
Comerciantes y trabajadores en servicios diversos	48.03	35.12
No especificado	0.92	0.74

Fuente: INEGI.

Así mismo, de acuerdo con los datos más actuales obtenidos en la Encuesta Intercensal del INEGI en 2015, existe predominancia en el sector de los Servicios, seguido del sector Secundario, el Comercio y finalmente el Primario. Son los hombres quienes representan mayormente a la población ocupada con 122,982 individuos en 2015 contra 81,099 mujeres en el mismo año.

Esta información se muestra en la tabla 24, de igual forma en la figura 34 se observan gráficamente estos resultados (los datos de la gráfica corresponden a la población total, es decir, a la suma de hombres y mujeres).

TABLA 24. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN OCUPADA SEGÚN EL SECTOR DE ACTIVIDAD ECONÓMICA, 2015.

Sexo	Población ocupada	Sector de actividad económica (%)				
		Primario²³	Secundario²⁴	Comercio	Servicios²⁵	No especificado
Total	204,081	17.27	23.56	17.93	40.25	0.99
Hombres	122,982	20.44	26.30	16.42	35.96	0.89
Mujeres	81,099	12.47	19.40	20.24	46.76	1.13

Fuente: INEGI.

²³ Comprende agricultura, ganadería, silvicultura, pesca y caza.

²⁴ Incluye minería, extracción de petróleo y gas, industria manufacturera, electricidad, agua y construcción.

²⁵ Comprende transporte, gobierno y otros servicios.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

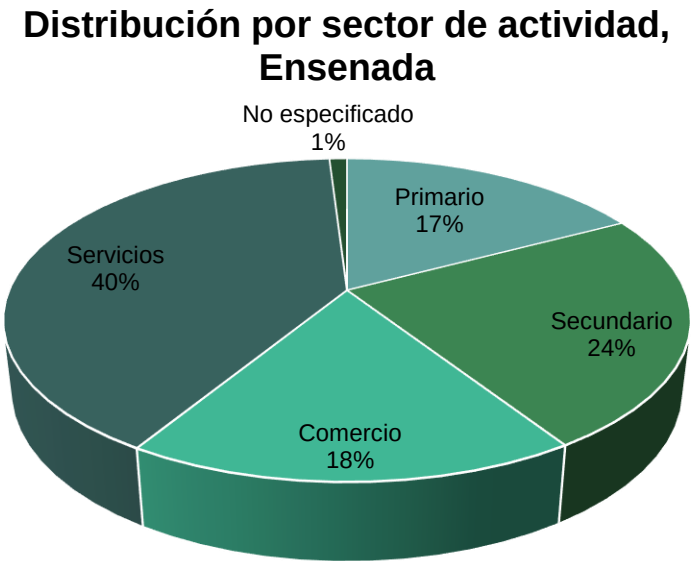


FIGURA 34. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN OCUPADA SEGÚN EL SECTOR ECONÓMICO, ENSENADA 2015.

Con base en los resultados de la encuesta intercensal 2015, se presentan los siguientes indicadores económicos.

TABLA 25. CONDICIÓN DE ACTIVIDAD ECONÓMICA, ENSENADA 2015.

Sexo	Población de 12 años y más	Población económicamente activa			Población no económicamente activa (%)	No especificado (%)
		Total (%)	Ocupada (%)	Desocupada (%)		
Total	383,085	54.98	96.89	3.11	44.91	0.11
Hombres	190,225	67.29	96.07	3.93	32.57	0.14
Mujeres	192,860	42.84	98.15	1.85	57.09	0.07

Fuente: INEGI.

La población económicamente activa que mayor porcentaje obtuvo fueron los hombres con el 67.29%, representado por 190,225 individuos. Aunque hay mayor proporción de mujeres ocupadas que hombres, la población no económicamente activa está mayormente representada por las mujeres, superando a los hombres un 24.52%.

Otro indicador es la distribución de la población según su posición en el trabajo. Los resultados mostrados a continuación corresponden también a la Encuesta Intercensal del INEGI en 2015. Los trabajadores asalariados hacen referencia a empleados, obreros, jornaleros, trabajadores por cuenta propia y trabajadores sin pago.

Se observa que es mucho mayor la población que tiene un estatus de trabajador asalariado contra la proporción situada como trabajadores no asalariados (tabla 26).

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

TABLA 26. DISTRIBUCIÓN SEGÚN POSICIÓN EN EL TRABAJO, ENSENADA 2015.

Sexo	Población ocupada	Posición en el trabajo		
		Trabajadores asalariados (%)	Trabajadores no asalariados (%)	No especificado
Total	204,081	78.50	20.63	0.88
Hombres	122,982	77.01	22.15	0.84
Mujeres	81,099	80.75	18.32	0.93

Fuente: INEGI.

En la misma encuesta intercensal se señala que la población que realiza trabajos no remunerados realiza actividades tales como atender a personas con discapacidad, atender a personas enfermas, atender a personas sanas menores de 6 años y de 6 a 14 años, atención a personas de 60 o más años, preparar o servir alimentos para la familia, limpiar la casa, lavar o planchar ropa para la familia y hacer las compras para la comida o limpieza.

Adicionalmente para poder evaluar mejor los factores socioeconómicos, es necesario considerar varios aspectos, tales como indicadores sociodemográficos, de medición multidimensional de la pobreza y de rezago social. A continuación, se presentan estos indicadores, los cuales fueron obtenidos del Informe Anual Sobre la Situación de Pobreza y Rezago Social presentada por la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL).

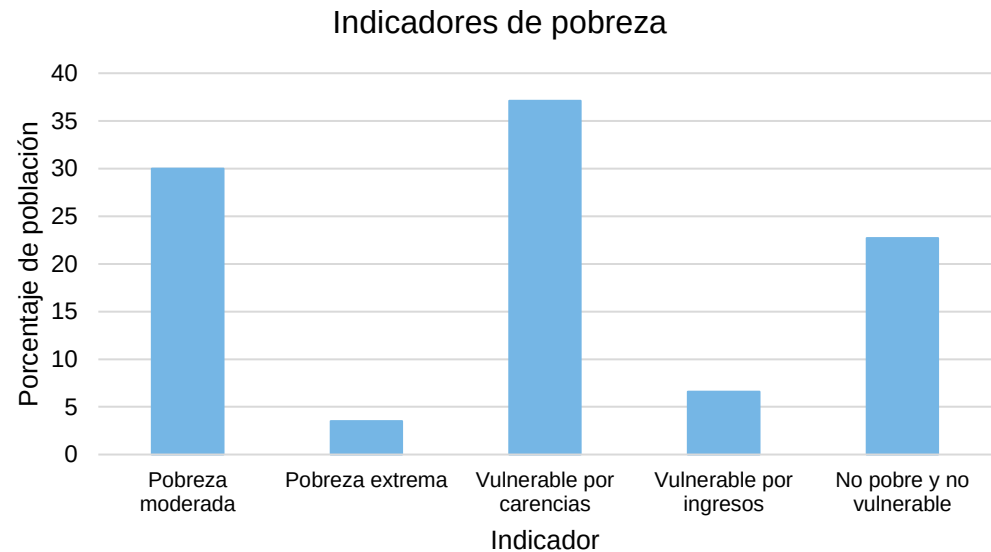


FIGURA 35. INDICADORES DE POBREZA, ENSENADA 2019.

En la figura 36 se observa que la población de Ensenada es principalmente vulnerable por carencias, éstas incluyen acceso a calidad y espacios de la vivienda y servicios básicos en la vivienda. Al respecto, en las siguientes figuras se detallan estas carencias.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

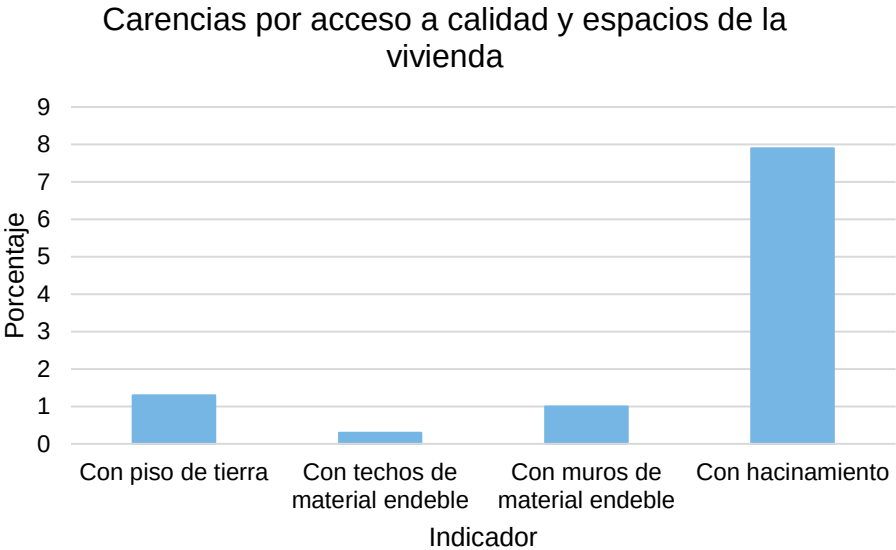


FIGURA 36. CARENCIA POR ACCESO A CALIDAD Y ESPACIOS EN LA VIVIENDA, ENSENADA 2019.

Con base en esta información, la mayor carencia por acceso a calidad y espacios de la vivienda es la población que vive con hacinamiento.

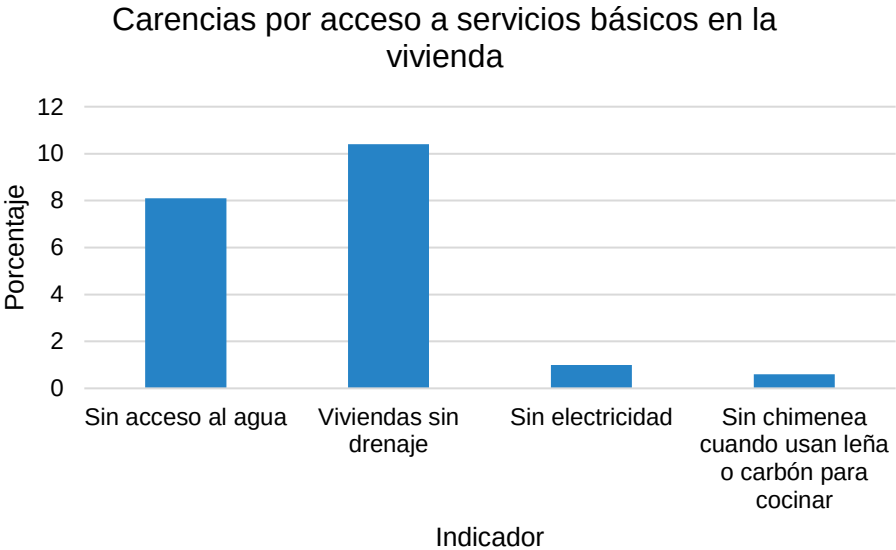


FIGURA 37. CARENCIA POR ACCESO A SERVICIOS BÁSICOS EN LA VIVIENDA.

En la siguiente figura se muestra un comparativo de indicadores de carencias sociales a nivel municipal (Ensenada) y estatal (Baja California). Se observa que el acceso a la seguridad social es la mayor de las carencias, tanto a nivel municipal como estatal, seguido de los servicios básicos en la vivienda.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

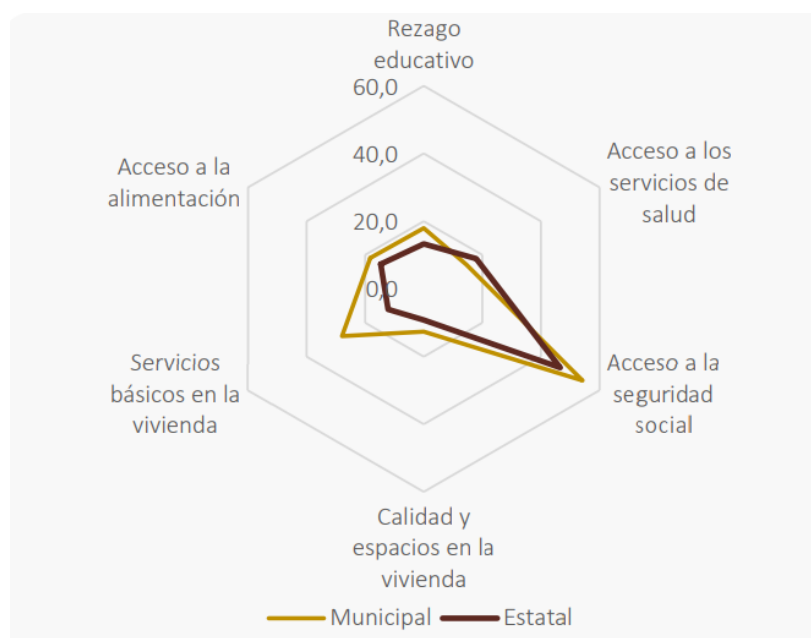


FIGURA 38. INDICADORES DE CARENCIAS SOCIALES, 2019.

Fuente: INEGI.

b) Factores socioculturales

El término sociocultural se refiere a cualquier proceso o fenómeno relacionado con los aspectos sociales y culturales de una comunidad o sociedad. Igualmente, remite a todas aquellas expresiones culturales que tienen una fuerte raigambre en una sociedad determinada. De tal modo, un ejemplo sociocultural tendrá que ver exclusivamente con las relaciones humanas que puedan servir tanto para organizar la vida comunitaria como para darle significado a la misma.

El municipio de Ensenada cuenta con diferentes atractivos culturales y turísticos;

Centros turísticos: Las cañadas, que se localiza en el ejido El Zorrillo, cuenta con dos albercas, canchas deportivas, asadores, tobogán, laguna artificial.

Monumentos históricos: Cárcel Vieja edificio construido en 1886 para alojar el juzgado de la primera instancia y la subprefectura del partido norte, fue cuartel de la compañía fija de 1888 a 1914 y cárcel hasta 1986.

Museos: Museo de Historia de Ensenada, localizado en el edificio histórico de Ensenada, en el Centro Cultural Riviera.

Patrimonio cultural: Museo Histórico Regional, iniciado en 1886, funcionó primero como Cuartel de la Compañía Fija hasta 1914, es museo regional, tras la declaratoria de edificio histórico.

Patrimonio natural: Las principales bahías en el municipio son, en la costa del Golfo de California la Bahía de San Francisquito, Bahía de los Ángeles y Bahía Luis Gonzaga.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

Fiestas, danzas y tradiciones: Las comunidades indígenas del municipio cuentan con fiestas propias dedicadas a un santo patrono de su comunidad (Gobierno del Estado de Baja California, 2019).

El proyecto no atravesará por ningún monumento histórico ni centro turístico, por el contrario, se ubicará en su totalidad dentro de las instalaciones del usuario final.

IV.2.5 Diagnóstico ambiental

a) Integración e interpretación del inventario ambiental

Integración

Para el inventario ambiental se consideró la información integral de los diferentes aspectos de interés al proyecto, tales como los factores bióticos y abióticos. Inicialmente se determinó la posición geográfica del proyecto, describiendo las coordenadas en donde se realizará y se hizo un reconocimiento general de la zona, con el objetivo de identificar las particularidades del área.

Después, con el uso de herramientas de Información Geográfica (Google Earth, Mapa Digital-INEGI) y las bases de datos de fuentes oficiales tales como INEGI, CONAGUA y CONABIO, se analizaron de forma integral los componentes bióticos y abióticos.

La información demográfica está descrita al municipio de Ensenada, ya que, el Sistema Ambiental descrito fue propuesto para el presente proyecto con base en los diferentes factores bióticos y abióticos. Esta información fue obtenida a partir de las bases de datos oficiales disponibles a la fecha de realización de la presente Manifestación de Impacto Ambiental a través de las páginas oficiales del INEGI, CONAPO y SEDESOL; por tanto, la mayoría de la información que aquí se describe está actualizada al año 2010, que corresponde con los datos procesados para el censo más reciente del INEGI.

Interpretación

El proyecto se ubicará en el municipio de Ensenada, en el estado de Baja California. El estado tiene un Programa de Ordenamiento Ecológico con una última actualización a 2014, el cual divide al estado en Unidades de Gestión Ambiental (UGA's), sin embargo, dada la superficie y el tipo de proyecto, no se consideró representativo delimitar el Sistema Ambiental (SA) a la UGA estatal al ser demasiado extensa comparada con la superficie del proyecto. Por lo anterior, se decidió delimitar un Sistema Ambiental basado principalmente en el tipo de suelo y los caminos ya establecidos.

Así, el Sistema Ambiental se ubica en la subprovincia fisiográfica denominada “Sierras de Baja California Norte”, la cual forma parte de la provincia fisiográfica “Península Baja California”. Las características geomorfológicas de la zona corresponden a llanura de tipo aluvial costera salina. Dentro de los límites del SA no se identifica algún tipo de roca, únicamente se encuentra la entidad “suelo”, es decir, que no se ha consolidado en roca; el tipo de suelo corresponde a Regosol eútrico.

El clima de la zona está identificado como “Seco Templado”. Respecto a la hidrología, el SA forma parte de la Región Hidrológica 01 “Península de Baja California”, ubicado en la cuenca hidrológica “A. Las Ánimas-A. Santo Domingo” y la subcuenca “R. Las Ánimas”.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

En la base de datos de la especie *Uta stansburiana* (encontrada como Amenazada en la NOM-059-SEMARNAT-2010) se observaron individuos distribuidos cerca del Sistema Ambiental, sin embargo, considerando que dentro del SA la totalidad del uso de suelo corresponde a uso agrícola, así como de la marcada actividad antropogénica que se desarrolla y la naturaleza propia del proyecto, no se considera que el mismo pueda afectar de forma significativa la flora y fauna del lugar.

Conclusión

Sabiendo que:

- El proyecto no se contrapone con las disposiciones legales aplicables,
- Las actividades por realizar no representan una afectación significativa²⁶ de los recursos de la zona ni de alguna especie de flora o fauna con algún nivel de protección²⁷,
- La ejecución del proyecto podría beneficiar económicamente a la zona derivado de las actividades de generación de empleos y prestación de servicios,

No se considera que el proyecto pueda poner en riesgo el equilibrio del Sistema Ambiental en el que se pretende construir.

²⁶ Para mayor detalle de los impactos, caracterización y jerarquización de los mismos, consultar el Capítulo V del presente estudio.

²⁷ Se llevarán a cabo todas las medidas necesarias de prevención y mitigación, consultar capítulo V y VI del presente estudio.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

Referencias

- Bernáldez, F. (1981). *Ecología y paisaje*. Obtenido de http://fama2.us.es/earq/pdf/GuiaImpactoAmbientaAO719_5.pdf
- CENAPRED. (2000). *Clasificación de Municipios de la República Mexicana de acuerdo con la Regionalización Sísmica*.
- CEOTMA. Centro de Estudios de Ordenamiento del Territorio y Medio Ambiente. (1981). *Guía para la elaboración de estudios del medio físico: Contenido y metodología*. Obtenido de ftp://soporte.uson.mx/publico/04_INGENIERIA.CIVIL/PROF.%20DENNIS/REFERENCIAS%20DE%20TEXTOS%20DE%20HIDROLOG%C3%80CDA/Tipos%20de%20drenaje%20en%20una%20cuenca.pdf
- CONAGUA. (4 de enero de 2018). *Actualización de la disponibilidad media anual de agua en el acuífero Maneadero 0212, Estado de Baja California*. Obtenido de https://sigagis.conagua.gob.mx/gas1/Edos_Acuiferos_18/BajaCalifornia/DR_0212.pdf
- Gobierno del Estado. (29 de 08 de 2019). *Baja California. Gobierno del Estado*. Obtenido de Recursos Naturales: http://www.bajacalifornia.gob.mx/portal/nuestro_estado/recursos_naturales.jsp
- Gobierno del Estado. (29 de 08 de 2019). *Baja California. Gobierno del Estado*. Obtenido de ENsenada: http://www.bajacalifornia.gob.mx/portal/nuestro_estado/municipios/ensenada/ecosistemas.jsp
- Gobierno del Estado de Baja California. (2019). *Ensenada*. Obtenido de http://www.bajacalifornia.gob.mx/portal/nuestro_estado/municipios/ensenada/ensenada.jsp
- Gobierno del Estado de Baja California. (2019). *Perfil sociodemográfico del municipio de Ensenada*. Obtenido de http://www.bajacalifornia.gob.mx/portal/nuestro_estado/municipios/ensenada/migracion.jsp
- Gobierno del Estado de Baja California. (s.f.). *Hidrología Estatal*. Obtenido de http://www.bajacalifornia.gob.mx/portal/nuestro_estado/recursos/hidrologia.jsp
- Instituto Municipal de Investigación y Planeación de Ensenada B.C. (s.f.). *Programa Integral del Agua del Municipio de Ensenada, B.C.* Obtenido de http://www.imipens.org/IMIP_files/subcomMA/PIAME.pdf
- Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático. (26 de agosto de 2019). *Caracterización ambiental de México y su correlación con la clasificación y la nomenclatura de las comunidades vegetales*. Obtenido de <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones2/libros/421/cap2.html>

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

SEMARNAT. (2002). *Los suelos de México*. Obtenido de http://www.paot.org.mx/centro/ine-semarnat/informe02/estadisticas_2000/informe_2000/03_Suelos/3.1_Suelos/index.htm

SPABC. (2014). *Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California, México*. México. Obtenido de <http://www.spabc.gob.mx/wp-content/uploads/2018/04/DOCUMENTO-COMPLETO-POEBC-2014.pdf>

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

Contenido

V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales.....	3
V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales	3
V.1.1 Metodología general	3
V.2 Identificación de impactos	8
V.2.1 Matriz de identificación de impactos	8
V.3 Caracterización y evaluación de los impactos identificados	11
V.3.2 Evaluación de los impactos	13
V.3.3 Matrices de evaluación	14
V.4 Jerarquización de la magnitud de los impactos	14
V.4.1 Matriz de jerarquización de impactos.....	14
V.5 Justificación de la metodología seleccionada.....	16
V.6 Interacciones identificadas	17
V.6.1 Descripción de los impactos negativos	23
V.6.2 Descripción de los impactos positivos	28
V.7 Conclusiones	30
Referencias	30

Índice de tablas

Tabla 1. Factores ambientales con potencial de ser alterados durante el desarrollo del proyecto.	4
Tabla 2. Actividades consideradas por etapa para la evaluación de impactos.	5
Tabla 3. Matriz de Identificación de Impactos del Proyecto.	9
Tabla 4. Impactos negativos identificados por factor ambiental y etapa del proyecto.	10
Tabla 5. Impactos positivos identificados por factor ambiental y etapa del proyecto.	10
Tabla 6. Criterios considerados para la caracterización y evaluación de los impactos identificados.	11
Tabla 7. Escala de valores asignada a cada una de las características de los impactos.	13
Tabla 8. Escala de valores para jerarquización de impactos ambientales.	14
Tabla 9. Matriz de identificación de impactos positivos del proyecto	15
Tabla 10. Matriz de identificación de impactos negativos del proyecto	16
Tabla 11. Jerarquización de impactos negativos por etapa del proyecto.	17
Tabla 12. Impactos negativos jerarquizados por componente ambiental.	18

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

Tabla 13. Jerarquización de impactos positivos por etapa del proyecto.	20
Tabla 14. Matriz de identificación de impactos positivos del proyecto	21
Tabla 15. Descripción de impactos negativos.	23
Tabla 16. Descripción de impactos positivos.	28

Índice de figuras

Figura 1. Metodología general para la evaluación de impacto ambiental.	4
Figura 2. Propuesta metodológica de Vicente Conesa Fernández- Vitora.....	13
Figura 3. Impactos negativos en el Medio Abiótico.	19
Figura 4. Impactos negativos en el Medio Biótico.	19
Figura 5. Impactos negativos en el Medio Socioeconómico.....	20
Figura 6. Impactos positivos en los medios bióticos y abióticos	22
Figura 7. Impactos positivos en el medio socioeconómico.....	22

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales

En el presente capítulo se identifica y describe la metodología de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), además del cálculo cualitativo y cuantitativo de los impactos ambientales que pudieran presentarse durante el desarrollo del proyecto en sus diferentes etapas, tales como la preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento y abandono del sitio.

Con los resultados de la evaluación de impacto ambiental, así como con la información del Estudio de Riesgo Ambiental, será posible generar una opinión objetiva de los impactos ambientales que se pudieran generar en cada etapa del proyecto y así, establecerlas medidas correspondientes señaladas en el capítulo subsecuente con el fin de evitar, disminuir, mitigar o compensar los impactos negativos identificados. De esta forma, se buscará obtener un equilibrio armónico con el entorno circundante del proyecto.

Este capítulo es complementado con el Estudio de Riesgo Ambiental (ERA), el cual proporciona distintas herramientas técnicas para la toma de decisiones, aplicando un método de estudio y diagnóstico a corto, mediano y largo plazo.

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

V.1.1 Metodología general

La Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) representa una herramienta de exploración de las posibles consecuencias de la realización de actividades específicas; con la finalidad de otorgarle una mayor precisión a las predicciones y consecuentemente a las recomendaciones y medidas propuestas en el siguiente capítulo. La EIA fue realizada mediante un equipo de trabajo multidisciplinario, obteniendo así una mayor certidumbre en la consideración de todas las implicaciones ambientales de las acciones a ser desarrolladas durante el proyecto en un marco sinecológico.

La siguiente figura representa de manera general el procedimiento que se llevó a cabo para realizar la identificación de los impactos del proyecto.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

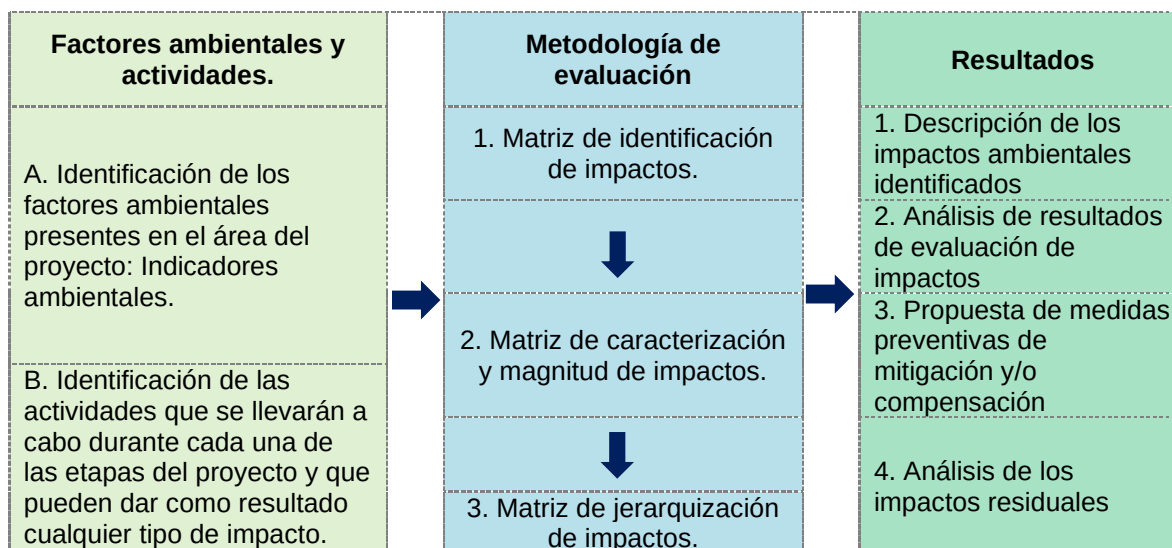


FIGURA 1. METODOLOGÍA GENERAL PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

V.1.1.1 Indicadores de impacto

Los indicadores son aquellos elementos del ambiente afectado o potencialmente afectado por un agente de cambio; un impacto es una alteración significativa del ambiente.

De esta forma, *los indicadores de impacto ambiental son parámetros o estadísticas que permiten analizar las tendencias sobre cambios en el medio ambiente o el estado de este.* Tienen la función de cuantificar, simplificar y comunicar la información, además de determinar el orden de magnitud de la alteración que recibe cada uno de los elementos que conforman el Sistema Ambiental como consecuencia de las actividades propias del proyecto (Dellavedova, 2011). Los impactos, a su vez, pueden ser positivos o negativos. Así mismo, éstos se consideran significativos cuando superan los estándares de calidad ambiental, juicio profesional, valoración económica, social o ambiental, criterios técnicos, entre otros.

Conforme a lo descrito, se han definido indicadores de impacto para todos los elementos del Sistema Ambiental, ejercidos en el área del proyecto y que se consideran sensibles a la presencia de alguna actividad o condición derivada de la ejecución de esta.

En la siguiente tabla se presentan los factores ambientales (indicadores) que pueden ser modificados por las actividades del proyecto, así como los componentes de cada uno de ellos que puede sufrir algún tipo de alteración, de acuerdo con el análisis realizado por el grupo de especialistas involucrado en la realización del presente estudio.

TABLA 1. FACTORES AMBIENTALES CON POTENCIAL DE SER ALTERADOS DURANTE EL DESARROLLO DEL PROYECTO.

Factor Ambiental	Componente
MEDIO ABIÓTICO	
Aire	Calidad del aire (emisiones contaminantes)
	Calidad del aire (generación de polvos)
	Generación de ruido
Suelo	Propiedades fisicoquímicas

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

Factor Ambiental	Componente
Agua	Calidad del agua (subterránea y superficial)
Geomorfología	Recursos pétreos
MEDIO BIÓTICO	
Flora	Afectación indirecta
Fauna	Afectación indirecta/ Mortalidad de individuos (NOM-059-SEMARNAT-2010)
MEDIO SOCIOECONÓMICO	
Paisaje	Calidad escénica
Aspectos socioeconómicos	Actividades económicas (generación de empleos y economía local)
	Salud y seguridad personal
	Calidad de vida
Infraestructura y servicios	Vías de comunicación
	Servicios públicos
Riesgo	Afectación a integridad y bienes materiales

Similarmente se identificaron aquellas actividades que pudieran tener algún impacto (positivo o negativo) sobre los componentes ambientales arriba mencionados. La siguiente tabla incluye actividades por cada etapa del proyecto (preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento y abandono del sitio) que fueron consideradas para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental.

TABLA 2. ACTIVIDADES CONSIDERADAS POR ETAPA PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS.

No.	Actividad	
A. Preparación del sitio		
A.1	Delimitación adecuada del polígono del proyecto	
A.2	Limpieza del terreno (despalme del terreno y retiro de cualquier material)	
A.3	Nivelación de áreas y relleno con material de excavación	
A.4	Operación de maquinaria y equipo	
A.5	Manejo y traslado de materiales sobrantes	
A.6	Generación de residuos no peligrosos	
B. Construcción		
B.1	Obra civil	Plancha de concreto
B.2		Relleno con grava como acabado en superficie con membrana de polietileno
B.3		Colocación de concreto hidráulico y de pasajuntas,
B.4		Colocación de tope de contención a base de concreto y postes de contención tubulares a base de tubería de acero y concreto
B.5	Obra eléctrica	Instalación de sistema de tierras
B.6		Instalación de tubería eléctrica
B.7		Instalación de luminarias y pararrayos
B.8	Equipo de descompresión	Arribo de equipo de descompresión
B.9		Izaje y fijación de equipo de descompresión
B.10		Pruebas de hermeticidad y monitoreo
B.11	Instalación de todos los elementos de seguridad dentro del sistema	
B.12	Instalación de todos los elementos de señalización	
B.13	Manejo y traslado de materiales sobrantes	
B.14	Generación de residuos no peligrosos	
B.15	Generación de residuos peligrosos	

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

No.	Actividad
B.16	Operación de maquinaria y equipo
C. Operación y mantenimiento	
C.1	Operación de estación y emisiones no controladas (válvulas de alivio de presión)
C.2	Actividades de mantenimiento periódico (preventivo y correctivo)
C.3	Trabajos de limpieza
C.4	Posibles eventos de fuga
C.5	Posibles eventos de incendio/explosión
C.6	Generación de residuos no peligrosos
C.7	Generación de residuos peligrosos
D. Abandono del sitio	
D.1	Cese de operaciones
D.2	Desmantelamiento de instalaciones
D.3	Reunión de involucrados y plática de seguridad industrial
D.4	Inspección de estación y desconexión de alimentación eléctrica y de gas
D.5	Desanclaje de equipo de descompresión y desinstalación de tubería
D.6	Limpieza de equipos y barridos con nitrógeno
D.7	Adecuación de área a condiciones contractuales
D.8	Manejo y traslado de materiales sobrantes
D.9	Operación de maquinaria y equipo
D.10	Generación de residuos no peligrosos
D.11	Generación de residuos peligrosos

Lista Indicativa de Indicadores de Impacto

FACTORES ABIÓTICOS

- ❖ **Aire:** Para la evaluación de los impactos a la atmósfera fueron consideradas las emisiones de **gases contaminantes**, así como la **generación de polvos** en forma de partículas suspendidas que pudieran resultar a lo largo del desarrollo del proyecto (**Calidad del aire**), además de los **niveles de ruido** asociados a cada actividad (**Generación de ruido**). Para esto se consideró la normatividad referente al tema, es decir, la NOM-41-SEMARNAT-2006, NOM-045-SEMARNAT-2006, NOM-081-SEMARNAT-1994 y NOM-080-SEMARNAT-1994.
- ❖ **Suelo:** Han sido consideradas las posibles modificaciones a las propiedades físicas (estructura; composición granulométrica) y químicas (contaminación; cambio en la composición química, pH, entre otros parámetros) del suelo como una posible consecuencia si se llevara un mal manejo de los residuos que se generarán. Cabe mencionar que se acota a una **afectación indirecta**, es decir, el proyecto se desarrollaría en las instalaciones del usuario final, por lo cual, esta afectación se refiere al caso de que los residuos se dispusieran en terrenos o baldíos (probabilidad casi nula de ocurrencia dado el manejo que se dará a los residuos), contaminando de esta forma el suelo de otras áreas.
- ❖ **Agua:** Se considera la afectación que pudiera presentar la **calidad del agua (superficial o subterránea)** existente; ya que, aunque escasa, no se descarta la posibilidad de la alteración de la calidad del agua como consecuencia de algún derrame accidental de sustancias o residuos peligrosos, razón por la que se contempla este impacto. Es importante considerar que el proyecto no interfiere con

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

alguna corriente o cuerpo de agua y que los posibles impactos señalados fueron así considerados en el caso de que residuos, o cualquier material, fueran depositados en cualquier tipo de corriente de agua (probabilidad casi nula de ocurrencia dado el manejo que se dará a los residuos).

- ❖ **Geomorfología:** Este factor se podría ver afectado si no se utilizara para la construcción del proyecto material proveniente de sitios autorizados, lo que se reflejaría en impactos negativos sobre los **recursos pétreos**.

FACTORES BIÓTICOS

- ❖ **Flora:** El presente proyecto se pretende realizar dentro de las instalaciones del usuario final, de modo que el sitio específico donde será puesta la estación de descompresión ya se encuentra impactado; sin embargo, sí se ha considerado una posible **afectación indirecta** a especies de flora circundantes, principalmente como consecuencia, en el caso de que se realizara un manejo inadecuado de residuos, del uso de maquinaria en zonas no permitidas y/o ocurrencia de eventos adversos.
- ❖ **Fauna:** Como se describe en el punto anterior, el presente proyecto se pretende realizar dentro de las instalaciones del usuario final, sin embargo, con base en el análisis realizado en el Capítulo IV del presente estudio, se identificó una especie de fauna con posibilidad de ser observada en el Sistema Ambiental, la Lagartija de mancha lateral (*Uta stansburiana*) y con categoría de riesgo “Amenazada” en la **Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010**; es por ello que se incluye y analiza este componente, sin embargo, la posibilidad de avistamiento en el área de afectación directa del proyecto **es muy escasa** y la **afectación indirecta** que se pudiera dar a cualquier individuo faunístico es en el caso de que se realizara un manejo inadecuado de residuos, del uso de maquinaria en zonas no permitidas y/o ocurrencia de eventos adversos.

FACTORES SOCIOECONÓMICOS

- ❖ **Paisaje:** Aquí se consideró la calidad escénica, a través de la evaluación del impacto visual que se generará con el desarrollo de las actividades dentro de la superficie del proyecto; al respecto, se estima que el cambio en el paisaje no será significativo, toda vez que el proyecto será ejecutado dentro de la planta del usuario final.
- ❖ **Aspectos socioeconómicos:** Como parte del desarrollo del proyecto se obtendrán beneficios tales como la **generación de empleos** (principalmente temporales) y el consecuente fomento a la **economía local**, esto ya que será necesaria la contratación de personal y servicios adicionales (por ejemplo, la renta de maquinaria, los servicios de recolección de residuos, entre otros). Otro elemento para considerar dentro de este componente es la **salud y seguridad personal**, tanto de los trabajadores que laboren directamente en el sitio del proyecto, como los de la planta industrial y la población circundante.
- ❖ **Infraestructura y servicios:** Se implementarán todas las medidas de prevención y mitigación necesarias dadas la naturaleza del proyecto, sin embargo, podrían verse afectadas de forma temporal y puntual las **vías de comunicación**, principalmente por el uso de maquinaria y equipo y el traslado de materiales en las principales vías de comunicación circundantes al área del proyecto. Se han evaluado también las

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

posibles afectaciones a los **servicios públicos** (drenaje, líneas telefónicas, tuberías, etc.) que pudieran suceder como consecuencia de algún evento adverso. En este último punto, se resalta que se ha evaluado el indicador dado que el riesgo no se puede considerar como nulo, pero serán aplicadas todas las medidas de prevención necesarias descritas para reducir esta probabilidad al máximo.

- ❖ **Riesgo:** Todas las medidas pertinentes de seguridad y prevención para evitar cualquier incidente han sido consideradas en el diseño del presente proyecto, sin embargo, siempre existe una posibilidad, por tanto, ante los posibles eventos de fugas, incendio y explosión que pudieran afectar la **integridad y los bienes materiales** tanto del usuario final como de las comunidades aledañas, se ha evaluado el riesgo.

V.2 Identificación de impactos

Con el inventario de factores y componentes ambientales y la lista de actividades consideradas para cada una de las etapas del proyecto, es posible elaborar una matriz que permita analizar la interacción proyecto-ambiente (Matriz Modificada de Leopold, 1971), en este caso se utilizará una basada en la **propuesta de Leopold**; sin embargo, se considera como “**Modificada**” debido a que no busca únicamente hacer la evaluación considerando la magnitud e incidencia del impacto, también toma en cuenta otros criterios valiosos, tales como:

1. Intensidad (IN)	6. Sinergia (SI)
2. Extensión (EX)	7. Acumulación (AC)
3. Momento (MO)	8. Efecto (EF)
4. Persistencia (PE)	9. Periodicidad (PR)
5. Reversibilidad (RV)	10. Recuperabilidad (MC)

Para esta parte de la evaluación se utilizó la **propuesta metodológica de Vicente Conesa Fernández-Vitora** (1997), como se describe más adelante.

V.2.1 Matriz de identificación de impactos

La siguiente tabla muestra la matriz de identificación con las posibles interacciones a presentarse entre los componentes ambientales y las actividades que involucra el desarrollo del proyecto.

Estas interacciones constituyen los impactos que el proyecto podría generar al ambiente, incluyendo aquellos que pueden ser prevenidos o mitigados con la implementación de las medidas adecuadas, además, se determinó la naturaleza de este, es decir, si es positivo o negativo.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

TABLA 3. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS DEL PROYECTO.

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS																
Etapas del proyecto	No.	Actividad	MEDIO ABIÓTICO				MEDIO BIÓTICO				MEDIO SOCIOECONÓMICO					
			AGUA		SUELO		AGUA		GEOMORFOLOGÍA		FLORA		FAUNA		PASAJE	
			Calidad del aire (emisiones contaminantes)	Calidad del agua (generación de polvo)	Generación de ruido	Propiedades fisicoquímicas	Calidad del agua (subterránea y superficial)	Recursos pesqueros	Afectación indirecta	Afectación indirecta (Mortalidad de individuos (NOM-439-SEMARNAT 2010))	Calidad estética	Actividades económicas (Generación de empleos y economía local)	Salud y seguridad personal	Calidad de vida	Vías de comunicación	Servicios públicos
Preparación del sitio	A.1	Delimitación adecuada del polígono del proyecto				+							+			
	A.2	Limpieza del terreno (desplante del terreno y retiro de cualquier material)		+		+						+				
	A.3	Nivelación de áreas y relleno con material de excavación		+		+						+				
	A.4	Operación de maquinaria y equipo	+	+	+					+				+	+	
	A.5	Muestreo y traslado de materiales sólidos		+								+				
	A.6	Generación de residuos no peligrosos				+	+		+	+	+	+		+		
Construcción	B.1	Plancha de concreto				+		+				+				
	B.2	Refranco con grava como acabado en superficie con membrana de impermeabilización		+		+		+				+				
	B.3	Obras civiles										+				
	B.4	Colocación de tubo de conexión a base de concreto y puntos de conexión reducidos a base de tubería de acero y concreto										+	+			
	B.5	Instalación de sistema de tierra											+			+
	B.6	Obras eléctricas											+			+
	B.7	Instalación de luminarias y pararrayos										+	+			+
	B.8	Arreglo de equipo de descompresión										+				
	B.9	Arreglo y fijación de equipo de descompresión									+					+
	B.10	Pruebas de hermeticidad y monitoreo											+	+		+
	B.11	Instalación de todos los elementos de seguridad dentro del terreno											+	+		+
	B.12	Instalación de todos los elementos de señalización											+	+		+
	B.13	Muestreo y traslado de materiales sólidos		+								+		+		
	B.14	Generación de residuos no peligrosos				+	+		+	+	+	+		+		
	B.15	Generación de residuos peligrosos				+	+		+	+	+	+		+		
	B.16	Operación de maquinaria y equipo	+	+	+							+		+	+	
Operación y mantenimiento	C.1	Operación de Estación y emisiones en controladas (calcular de albedo de presión)	+		+							+	+		+	+
	C.2	Actividades de mantenimiento periódico (preventivo y correctivo)										+	+			+
	C.3	Trabajos de limpieza general										+	+			+
	C.4	Posibles eventos de fuga	+									+	+	+		+
	C.5	Posibles eventos de incendio/explosión	+	+	+						+	+	+	+		+
	C.6	Generación de residuos no peligrosos				+	+		+	+	+	+		+		+
	C.7	Generación de residuos peligrosos				+	+		+	+	+	+		+		+
Abandono del sitio	D.1	Cese de operaciones	+								+	+		+		+
	D.2	Desmantelamiento de instalaciones		+	+							+				+
	D.3	Braseros de involucrados y política de seguridad industrial										+				+
	D.4	Inspección de estación y descomercio de alimentación eléctrica y de gas										+				+
	D.5	Desarrollo de equipo de descompresión y desmantelamiento de tubería										+				+
	D.6	Limpieza de equipos y berridos con nitrógeno										+				+
	D.7	Adecuación de área a condiciones contractuales										+				+
	D.8	Muestreo y traslado de materiales sólidos		+								+		+		
	D.9	Operación de maquinaria y equipo	+	+	+							+		+	+	
	D.10	Generación de residuos no peligrosos				+	+		+	+	+	+		+		
	D.11	Generación de residuos peligrosos				+	+		+	+	+	+		+		

Nota: Para mejor visualización, se incluye la matriz completa en el Anexo V.

Con base en la información especificada en la matriz anterior, se identificaron un total de **152 interacciones** (impactos positivos y negativos) de un total de 600 interacciones posibles, de las cuales **89 corresponden a impactos negativos y 63 a positivos**, tal como se muestra en las siguientes tablas.

Todas las medidas de prevención y de seguridad serán ejecutadas a cabalidad, de modo que es muy poco probable la ocurrencia de las interacciones negativas, en manera particular, en la etapa de Operación y Mantenimiento.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

TABLA 4. IMPACTOS NEGATIVOS IDENTIFICADOS POR FACTOR AMBIENTAL Y ETAPA DEL PROYECTO.

IMPACTOS NEGATIVOS					
Factor ambiental	Preparación del Sitio	Construcción	Operación y Mantenimiento	Abandono del Sitio	Total
Aire	6	5	5	6	22
Suelo	3	4	2	2	11
Agua	1	2	2	2	7
Geomorfología	0	2	0	0	2
Flora	1	2	2	2	7
Fauna	2	3	2	3	10
Paisaje	1	3	3	2	9
Aspectos socioeconómicos	2	3	6	4	15
Infraestructura y servicios	1	1	1	1	4
Riesgo	0	0	2	0	2
Total	17	25	25	22	89

TABLA 5. IMPACTOS POSITIVOS IDENTIFICADOS POR FACTOR AMBIENTAL Y ETAPA DEL PROYECTO.

IMPACTOS POSITIVOS					
Factor ambiental	Preparación del Sitio	Construcción	Operación y Mantenimiento	Abandono del Sitio	Total
Aire	0	0	0	1	1
Suelo	1	0	0	0	1
Agua	0	0	0	0	0
Geomorfología	0	0	0	0	
Flora	0	0	0	0	0
Fauna	0	0	0	0	0
Paisaje	0	0	0	0	0
Aspectos socioeconómicos	6	19	7	10	42
Infraestructura y servicios	0	2	1	0	3
Riesgo	0	7	2	7	16
Total	7	28	10	18	63

Con base en la información de las tablas anteriores, se identifica que, para los **impactos negativos**, las etapas de **Construcción y Operación y Mantenimiento son en las que se identifican un mayor número de interacciones**, en el caso de la Construcción, la principal razón se refiere a la generación de polvos durante diversas actividades, además de los posibles impactos que se pudieran generar, principalmente, en el medio abiótico en caso de que no se llevara a cabo un manejo adecuado de todos los residuos que se generarán; cabe mencionar que el proyecto se realizará en las instalaciones del usuario final, sin embargo, el análisis arroja las posibles consecuencias, por ejemplo, sobre las corrientes de agua en caso de que no se cumpliera con lo requerido por la ley en materia de residuos, escenario muy poco probable ya que se cumplirán en todo momento. Con respecto a la etapa de Operación y Mantenimiento, la principal razón serían los posibles impactos al medio socioeconómico en caso de ocurrencia de algún incidente (evento de fuga, incendio o explosión). Asimismo, es el factor **“aspectos socioeconómicos” el que se vería principalmente impactado (de manera positiva y negativa)**; en el caso de los impactos negativos, se refiere a aquellos que pudieran acarreararse debido a la presencia de algún evento adverso; mientras que los positivos, hacen referencia a todas las medidas de

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

seguridad que se tomarán para garantizar en todo momento el bienestar de las poblaciones cercanas y de todo el personal que labora en la planta, además de los empleos temporales que podrían generarse.

V.3 Caracterización y evaluación de los impactos identificados

Una vez obtenida la matriz de identificación, se realiza la evaluación de cada impacto, para posteriormente jerarquizar cada uno en “**Bajo**”, “**Moderado**”, “**Severo**” o “**Crítico**” para el caso de los negativos, o bien, en “**Bajo**”, “**Moderado**”, “**Alto**” y “**Muy Alto**” los positivos.

En la tabla siguiente se especifican los criterios considerados para caracterizar (jerarquizar) cada uno de los impactos identificados.

TABLA 6. CRITERIOS CONSIDERADOS PARA LA CARACTERIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS.

Criterios	Definición	Tipos	Definición
Naturaleza del impacto	Se establece en función del efecto adverso o favorable que cada actividad ejerce sobre cada componente. No se le asigna valor.	Impacto positivo (+)	Aquellos que incrementan el desarrollo productivo y social, además de minimizar los daños al ambiente o incentivan la preservación de los recursos naturales.
		Impacto Negativo (-)	Aquellos que representan alteraciones o incluso daños al ambiente o bienestar socioeconómico.
Intensidad (IN)	Grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en el que actúa.	Baja	Mínima afectación.
		Media	Afectación media.
		Alta	Afectación alta.
		Muy Alta	Afectación muy alta
		Total	Destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto.
Extensión (EX)	Área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno de la actividad (% de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto).	Puntual	Efecto muy localizado.
		Parcial	El efecto se produce dentro del área directa de afectación del proyecto.
		Extensa	El efecto se extiende dentro de la superficie del SA.
		Total	El impacto no admite una ubicación precisa del entorno de la actividad, teniendo una influencia generalizada en todo él.
		Crítica	Cuando el efecto se produce en un lugar crítico, se le atribuirá un valor de cuatro unidades por encima del que le correspondía en función del % de extensión en que se manifiesta.
Momento (MO)	Alude al tiempo entre la aparición de la acción que produce el impacto y el comienzo de las afectaciones sobre el factor considerado.	Largo plazo	Si el tiempo transcurrido es mayor a cinco años.
		Medio plazo	Si el tiempo transcurrido es inferior a un año.
		Inmediato	Si el tiempo transcurrido es nulo.
		Crítico	Tiempo inmediato crítico.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

Criterios	Definición	Tipos	Definición
Persistencia (PE)	Tiempo que supuestamente permanecerá el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por los medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.	Fugaz	El efecto permanece únicamente mientras dura la actividad que lo produce.
		Temporal	El efecto permanece durante un tiempo definido y finito una vez concluida la actividad que lo produce, pero tiende a desaparecer posteriormente.
		Permanente	El efecto no desaparece o lo hace en un periodo de tiempo muy largo una vez concluida la actividad que lo produce.
Reversibilidad (RV)	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez aquel deje de actuar sobre el medio.	Corto plazo	El efecto se revierte en un periodo menor a un año.
		Medio plazo	El efecto se revierte en un periodo mayor a un año.
		Irreversible	El efecto se revierte en un periodo muy largo de tiempo o es irreversible.
Sinergia (SI)	Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.	Sin sinergismo (simple)	No hay presencia de sinergismo.
		Sinérgico	El efecto es sinérgico.
		Muy sinérgico	El efecto es muy sinérgico.
Acumulación (AC)	Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.	Simple	No produce efectos acumulativos.
		Acumulativo	El efecto producido es acumulativo.
Efecto (EF)	Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea, a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.	Indirecto (secundario)	Cuando la manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando este como una acción de segundo orden.
		Directo (primario)	Repercusión de la acción consecuencia directa de ésta.
Periodicidad (PR)	Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto.	Irregular o discontinuo	El efecto puede ocurrir de forma impredecible en el tiempo.
		Periódico	El efecto ocurre de manera cíclica o recurrente.
		Continuo	El efecto ocurre constante en el tiempo.
Recuperabilidad (MC)	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medio de la	Recuperable inmediato	El factor afectado es recuperable en un periodo de tiempo muy corto o terminando la actividad que produce el efecto.
		Recuperable a medio plazo	El factor afectado es recuperable a medio plazo.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

Criterios	Definición	Tipos	Definición
	intervención humana (es decir, mediante la implementación de medidas de prevención y mitigación).	Mitigable o compensable	El factor afectado es irrecuperable, pero existe la posibilidad de introducir medidas compensatorias o de mitigar el impacto.
		Irrecuperable	Alteración imposible de reparar, tanto por la acción natural, como por la humana

V.3.2 Evaluación de los impactos

Después de la identificación de cada impacto, se **cuantificó la magnitud** de cada uno, para lo cual se realizó una **matriz de caracterización**, tomando como referencia la propuesta metodológica de **Vicente Conesa Fernández-Vitora** (1997), que tiene como objetivo determinar la importancia (I) de las consecuencias ambientales del impacto, aplicando el siguiente algoritmo:

$$I = 3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC$$

Donde:

I: Importancia
EX: Extensión
IN: Intensidad
MO: Momento
PE: Persistencia
RV: Reversibilidad

SI: Sinergia
AC: Acumulación
EF: Efecto
PR: Periodicidad
MC: Recuperabilidad

FIGURA 2. PROPUESTA METODOLÓGICA DE VICENTE CONESA FERNÁNDEZ- VITORA.

En cada criterio y para la evaluación de la magnitud se le asignaron los siguientes valores, los cuales han sido establecidos en proporción al grado de afectación de cada clasificación y de acuerdo con lo establecido por la propuesta de Conesa, como se muestra en la siguiente tabla:

TABLA 7. ESCALA DE VALORES ASIGNADA A CADA UNA DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS IMPACTOS.

Criterio	Calificación	Criterio	Calificación
Naturaleza		Intensidad (IN)	
Benéfico	+	Baja	1
		Media	2
		Alta	4
Negativo	-	Muy Alta	8
		Total	12

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

Criterio	Calificación	Criterio	Calificación
Extensión (EX)		Momento (MO)	
Puntual	1	Largo plazo	1
Parcial	2	Medio plazo	2
Extensa	4	Inmediato	4
Total	8	Crítico	(+4)
Crítica	(+4)		
Persistencia (PE)		Reversibilidad (RV)	
Fugaz	1	Corto plazo	1
Temporal	2	Medio plazo	2
Permanente	4	Irreversible	4
Sinergia (SI)		Acumulación (AC)	
Sin sinergia (simple)	1	Simple	1
Sinérgico	2	Acumulativo	4
Muy sinérgico	4		
Efecto (EF)		Periodicidad (PR)	
Indirecto (secundario)	1	Irregular o discontinuo	1
Directo (primario)	4	Periódico	2
		Continuo	4
Recuperabilidad (MC)			
Recuperable inmediato	1		
Recuperable a medio plazo	2		
Mitigable o compensable	4		
Irrecuperable	8		

V.3.3 Matrices de evaluación

Con los criterios y escalas previamente descritas, se realizó **la caracterización y evaluación de todos los impactos identificados**, negativos y positivos. Las matrices completas se pueden visualizar en el **Anexo V**.

V.4 Jerarquización de la magnitud de los impactos

Una vez realizado el cálculo de la magnitud a través de la evaluación realizada, se llevó a cabo la **jerarquización de los impactos**, considerando cuatro rangos posibles de acuerdo con lo especificado en la siguiente tabla.

TABLA 8. ESCALA DE VALORES PARA JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.

Impacto negativo	Rango	Impacto positivo
Bajo	<25	Bajo
Moderado	Entre 25 y 50	Moderado
Severo	Entre 50 y 75	Alto
Crítico	Superiores a 75	Muy alto

V.4.1 Matriz de jerarquización de impactos

Con los rangos establecidos, se condensó la información de los impactos en dos matrices de jerarquización, las cuales permiten identificar de forma visual la clasificación de cada impacto. Para su mejor visualización, se pueden consultar las matrices completas en el **Anexo V**.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

TABLA 9. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS POSITIVOS DEL PROYECTO

MATRIZ DE JERARQUIZACIÓN IMPACTOS POSITIVOS																	
Etapas del proyecto	No.	Actividad	MEDIO ABIÓTICO					MEDIO BIÓTICO		MEDIO SOCIOECONÓMICO							
			AIRE		SUELO	AGUA	GEOMORFOLOGÍA	FLORA	FAUNA	PASAJE	ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS		INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS		RIESGO		
			Calidad del aire (emisiones contaminantes)	Calidad del aire (generación de polvo)	Generación de ruido	Propiedades físicoquímicas	Calidad del agua (sustentabilidad y superficial)	Recursos pitomec	Afectación indirecta	Afectación indirecta/ Mortalidad de individuos (NOM-459-SEMARNAT-2010)	Calidad estética	Actividades económicas (Generación de empleos y economía local)	Salud y seguridad personal	Calidad de vida	Vías de comunicación	Servicios públicos	Afectación a integridad bienes materiales
Preparación del sitio	A.1	Delimitación adecuada del polígono del proyecto				Bajo							Bajo				
	A.2	Limpieza del terreno (después del terreno y antes de cualquier material)										Bajo					
	A.3	Nivelación de áreas y relleno con material de excavación										Bajo					
	A.4	Operación de maquinaria y equipo										Bajo					
	A.5	Muestreo y traslado de materiales voluminosos										Bajo					
	A.6	Generación de residuos no peligrosos										Bajo					
Construcción	B.1	Plancha de concreto										Bajo					
	B.2	Relleno con grava como acabado en superficie con membrana de polietileno										Bajo					
	B.3	Obras civil										Bajo					
	B.4	Cobertura de concreto hidráulico y de pasarelas										Bajo					
	B.5	Cobertura de teja de construcción a base de concreto y juntas de construcción tubulares a base de tubería de acero y concreto										Bajo	Bajo				
	B.6	Instalación de sistema de drenaje											Bajo		Bajo	Bajo	
	B.7	Instalación de tubería eléctrica											Bajo			Bajo	
	B.8	Instalación de luminarias y pasarelas										Bajo	Bajo			Bajo	
	B.9	Arreglo de equipo de descompresión											Bajo				
	B.10	Equipo de descompresión															Bajo
	B.11	Pruebas de hermeticidad y monitoreo												Moderado	Moderado		Moderado
	B.12	Instalación de todos los elementos de seguridad dentro del sistema												Moderado	Moderado	Bajo	Moderado
	B.13	Instalación de todos los elementos de señalización												Bajo			Bajo
	B.14	Muestreo y traslado de materiales voluminosos											Bajo				
Operación y mantenimiento	B.15	Generación de residuos no peligrosos										Bajo					
	B.16	Generación de residuos peligrosos										Bajo					
	B.16	Operación de maquinaria y equipo										Bajo					
	C.1	Operación de Estación y monitoreo no controlado (volúmenes de almacenamiento)										Bajo	Moderado			Moderado	
	C.2	Actividades de mantenimiento periódico (preventivo y correctivo)										Bajo	Moderado			Moderado	
	C.3	Trabajos de limpieza general										Bajo					
	C.4	Pruebas eventuales de fugas										Bajo					
	C.5	Pruebas eventuales de incendio/explosión										Bajo					
	C.6	Generación de residuos no peligrosos										Bajo					
	C.7	Generación de residuos peligrosos										Bajo					
Acabado del sitio	D.1	Cerrado de operaciones	Bajo														Bajo
	D.2	Desmantelamiento de instalaciones										Bajo					Bajo
	D.3	Revisión de inventarios y plan de seguridad industrial											Bajo				Bajo
	D.4	Inspección de sistemas y dispositivos de almacenamiento eléctrico y de gas										Bajo					Bajo
	D.5	Desarrollo de equipo de descompresión y desinstalación de tubería										Bajo					Bajo
	D.6	Limpieza de equipos y burlidos con microondas										Bajo	Bajo				Moderado
	D.7	Adecuación de área a condiciones constructivas										Bajo					Bajo
	D.8	Muestreo y traslado de materiales voluminosos										Bajo					
	D.9	Operación de maquinaria y equipo										Bajo					
	D.10	Generación de residuos no peligrosos										Bajo					

Nota: Para mejor visualización, se incluye la matriz completa en el Anexo V.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

TABLA 10. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS NEGATIVOS DEL PROYECTO

MATRIZ DE JERARQUIZACIÓN IMPACTOS NEGATIVOS																
Etapas del proyecto	No.	Actividad	MEDIO AMBIENTE			AGUA	GEOMORFOLOGÍA	FLORA	FAUNA	PAISAJE	MEDIO SOCIOECONÓMICO					
			Calidad del aire (emisiones contaminantes)	Calidad del agua (generación de polvo)	Generación de ruido						Actividades económicas (Generación de empleos y economía local)	Salud y seguridad personal	Calidad de vida	Vías de comunicación	Servicios públicos	Alteración a integridad y bienes materiales
Preparación del sitio	A.1	Delimitación adecuada del polígono del proyecto														
	A.2	Limpieza del terreno (depouche del terreno y corte de cualquier material)		Bajo		Bajo										
	A.3	Notificación de áreas y relleno con material de excavación		Bajo		Bajo										
	A.4	Operación de maquinaria y equipo	Bajo	Bajo	Bajo				Bajo				Bajo	Bajo		
	A.5	Mantenimiento y traslado de materiales sobrantes		Bajo												
	A.6	Construcción de caminos no pavimentados				Bajo		Bajo	Bajo	Bajo			Bajo			
Construcción	B.1	Plancha de concreto				Bajo		Bajo								
	B.2	Reforzo con grava como acabado en superficie con mermas de los pedregales		Bajo		Bajo		Bajo								
	B.3	Obras civiles														
	B.4	Calentamiento de agua de construcción a base de concreto y postes de protección subterránea a base de tubería de acero y concreto														
	B.5	Instalación de sistema de riego														
	B.6	Instalación de tubería eléctrica														
	B.7	Instalación de luminarias y pararrayos														
	B.8	Acero de equipo de descompresión														
	B.9	Equipos de descompresión								Bajo						
	B.10	Pruebas de hermeticidad y monitoreo														
	B.11	Instalación de todos los elementos de seguridad dentro del sistema														
	B.12	Instalación de todos los elementos de subestación														
	B.13	Mantenimiento y traslado de materiales sobrantes		Bajo									Bajo			
	B.14	Construcción de caminos no pavimentados				Bajo		Bajo	Bajo	Bajo			Bajo			
	B.15	Construcción de caminos no pavimentados				Bajo		Bajo	Bajo	Bajo			Bajo	Bajo		
	B.16	Operación de maquinaria y equipo	Bajo	Bajo	Bajo											
	B.17	Operación de Estación y empujadores en controladores (válvulas de alta de presión)	Bajo													
	B.18	Actividades de mantenimiento periódico (inspección y limpieza)														
Operación y mantenimiento	C.1	Tratamiento de aguas grises														
	C.2	Problemas de fugas	Medio										Bajo			Medio
	C.3	Problemas de fugas de gas	Medio	Medio	Medio						Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio
	C.4	Problemas de fugas de gas	Medio	Medio	Medio	Bajo		Bajo	Bajo	Bajo	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio
	C.5	Problemas de fugas de gas	Medio	Medio	Medio	Bajo		Bajo	Bajo	Bajo	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio
	C.6	Construcción de caminos no pavimentados				Bajo		Bajo	Bajo	Bajo			Bajo			
	C.7	Construcción de caminos no pavimentados				Bajo		Bajo	Bajo	Bajo			Bajo			
Monitoreo del sitio	D.1	Equipos de descompresión														
	D.2	Desmantelamiento de instalaciones		Bajo	Bajo											
	D.3	Resolución de involucrados y política de seguridad industrial														
	D.4	Inspección de estación y documentación de alimentación eléctrica y de gas														
	D.5	Desmantelamiento de equipos de descompresión y documentación de tubería														
	D.6	Limpieza de equipos y tuberías con ultrasonido														
	D.7	Adquisición de área a cambio de terrenos contaminados														
	D.8	Mantenimiento y traslado de materiales sobrantes		Bajo	Bajo								Bajo	Bajo		
	D.9	Operación de maquinaria y equipo	Bajo	Bajo	Bajo								Bajo	Bajo		
	D.10	Construcción de caminos no pavimentados				Bajo		Bajo	Bajo	Bajo			Bajo			
	D.11	Construcción de caminos no pavimentados				Bajo		Bajo	Bajo	Bajo			Bajo			

Nota: Para mejor visualización, se incluye la matriz completa en el Anexo V.

V.5 Justificación de la metodología seleccionada

Existe una gran variedad de metodologías para la identificación y evaluación de los impactos ambientales, la cual aumenta con la tecnología y la generación y accesibilidad de información. Dada esta situación, lo primero a ser resuelto es la elección del enfoque y método adecuado con base en las particularidades del proyecto y en la información base disponible.

Los métodos existentes¹ son diferentes en cuanto a su complejidad y, por tanto, requieren diferentes tipos de datos, experiencia y herramientas tecnológicas para su ejecución;

¹ Por mencionar algunos: Métodos ad hoc, útiles cuando existen limitantes con respecto al tiempo e información, por lo que la evaluación depende casi en su totalidad en la opinión de los expertos. Los Checklists y matrices son adecuadas para organizar y presentar información; los Métodos de Evaluación Rápida son útiles para evaluar los impactos en sitios donde los cambios en los ecosistemas son acelerados; entre otros.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

resultando en diferentes niveles de precisión y certidumbre. Además, los resultados dependerán en gran medida de la experiencia del grupo experto que realiza el estudio.

Con base en la información anterior, se consideró que el **uso de matrices numéricas de interacción son la mejor metodología para la identificación de impactos**, al ser un procedimiento lógico, objetivo y presenta la información de forma clara y concisa, lo que permite la identificación y determinación de los impactos de acuerdo con las particularidades del proyecto.

El uso de esta metodología con conjunto con **la metodología Conesa, permite la apreciación de la permanencia de cada impacto con el componente ambiental**, junto con la posible área afectada. Así mismo, al asignárseles un valor numérico en función de la magnitud del impacto, se identifican fácilmente aquellas acciones que son relevantes. Así, con el uso de las metodologías de la Matriz de Leopold y la cuantificación de la magnitud del impacto utilizando la propuesta de Conesa Fernández-Vitora, 1993, se contemplan las fortalezas y debilidades resultantes del proceso de evaluación para el control de las diferentes actividades con posibilidad de ocasionar un desequilibrio ambiental, y con miras de establecer las medidas preventivas y de mitigación adecuadas.

V.6 Interacciones identificadas

De los resultados de la Matriz de Identificación, se prevén un total de **152 impactos**, siendo **89 negativos** y **63 positivos**. Las etapas en las que se identificó una mayor cantidad de interacciones negativas fueron en la de Construcción y Operación y Mantenimiento.

Así mismo, mediante las matrices de jerarquización se determinó que, de los **89 impactos negativos identificados**, el 83.2% se clasificó con un nivel “**Bajo**”, el 14.6% en “**Moderado**” y sólo el 2.2% en “**Severo**”, éste último porcentaje hace referencia a 2 impactos que podrían producirse en la etapa de Operación y Mantenimiento si se llegara a producir algún evento por incendio o explosión.

TABLA 11. JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS NEGATIVOS POR ETAPA DEL PROYECTO.

IMPACTOS NEGATIVOS						
Nivel de impacto	Preparación del sitio	Construcción	Operación y mantenimiento	Abandono del sitio	Total	%
Bajo	17	24	12	21	74	83.2%
Moderado	0	1	11	1	13	14.6%
Severo	0	0	2	0	2	2.2%
Crítico	0	0	0	0	0	0.0%
Total	17	25	25	22	89	100%

En las tablas siguientes se detallan los impactos negativos por componente ambiental y para cada una de las etapas que involucra el proyecto. Considerando que en las etapas de **Construcción y Operación y Mantenimiento** son donde se presentan la mayor parte de las interacciones negativas, es importante señalar que, en ambos casos, la mayoría de los impactos negativos fueron clasificados en un nivel “**Bajo**”. En el caso de la etapa de Operación y Mantenimiento se clasificaron dos impactos en “**Severo**”, sin embargo, se refiere a aquellos que podría ocasionar la presencia de algún incidente.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

TABLA 12. IMPACTOS NEGATIVOS JERARQUIZADOS POR COMPONENTE AMBIENTAL.

IMPACTOS NEGATIVOS																					
Factor ambiental	Componente ambiental	PREPARACIÓN DEL SITIO					CONSTRUCCIÓN					OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO					ABANDONO DEL SITIO				
		B	M	S	C	Subtotal	B	M	S	C	Subtotal	B	M	S	C	Subtotal	B	M	S	C	Subtotal
Aire	Calidad del aire (emisiones contaminantes)	1	0	0	0	6	1	0	0	0	5	1	2	0	0	5	1	0	0	0	6
	Calidad del aire (Generación de polvos)	4	0	0	0		3	0	0	0		0	1	0	0		3	0	0	0	
	Generación de ruido	1	0	0	0		1	0	0	0		0	1	0	0		2	0	0	0	
Suelo	Propiedades fisicoquímicas	3	0	0	0	3	4	0	0	0	4	2	0	0	0	2	2	0	0	0	2
Agua	Calidad del agua (subterránea y superficial)	1	0	0	0	1	1	1	0	0	2	1	1	0	0	2	1	1	0	0	2
Geomorfología	Recursos pétreos	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flora	Afectación indirecta	1	0	0	0	1	2	0	0	0	2	2	0	0	0	2	2	0	0	0	2
Fauna	Afectación indirecta/ Mortalidad de individuos (NOM-059-SEMARNAT-2010)	2	0	0	0	2	3	0	0	0	3	2	0	0	0	2	3	0	0	0	3
Paisaje	Calidad escénica	1	0	0	0	1	3	0	0	0	3	2	1	0	0	3	2	0	0	0	2
Aspectos socioeconómicos	Actividades económicas (Generación de empleo y economía local)	0	0	0	0	2	0	0	0	0	3	0	1	0	0	6	1	0	0	0	4
	Salud y seguridad personal	0	0	0	0		0	0	0	0		0	1	1	0		0	0	0		
	Calidad de vida	2	0	0	0		3	0	0	0		2	1	0	0		3	0	0	0	
Infraestructura y servicios	Vías de comunicación	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1
	Servicios públicos	0	0	0	0		0	0	0	0		0	1	0	0		0	0	0		
Riesgo	Afectación a integridad y bienes materiales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	0	0	0	0	0
Total					17				25					25				22			
Nota: B- Impacto Bajo, M- Impacto Moderado, S- Impacto Severo y C- Impacto Crítico																					

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

Para el mejor análisis de la información anterior, se presentan las siguientes gráficas, una para cada medio (biótico, abiótico y socioeconómico). Cada una de estas gráficas representa el número de impactos negativos catalogados como “**Bajo**”, “**Moderado**”, “**Severo**” o “**Crítico**” en los diferentes factores ambientales de cada componente y para cada etapa del proyecto.

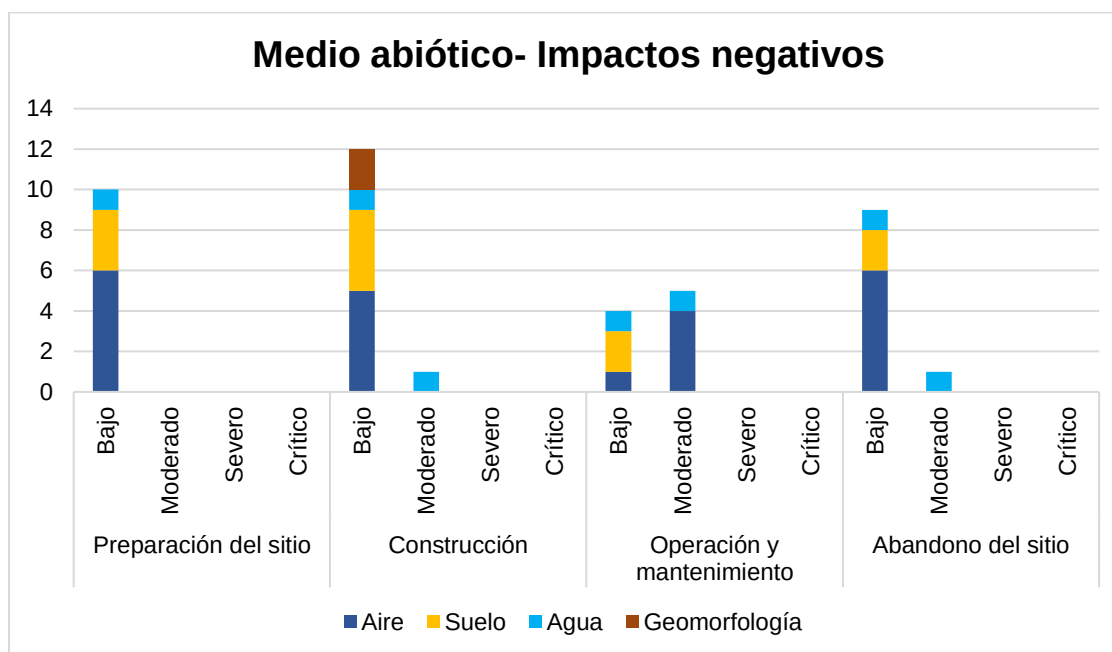


FIGURA 3. IMPACTOS NEGATIVOS EN EL MEDIO ABIÓTICO.

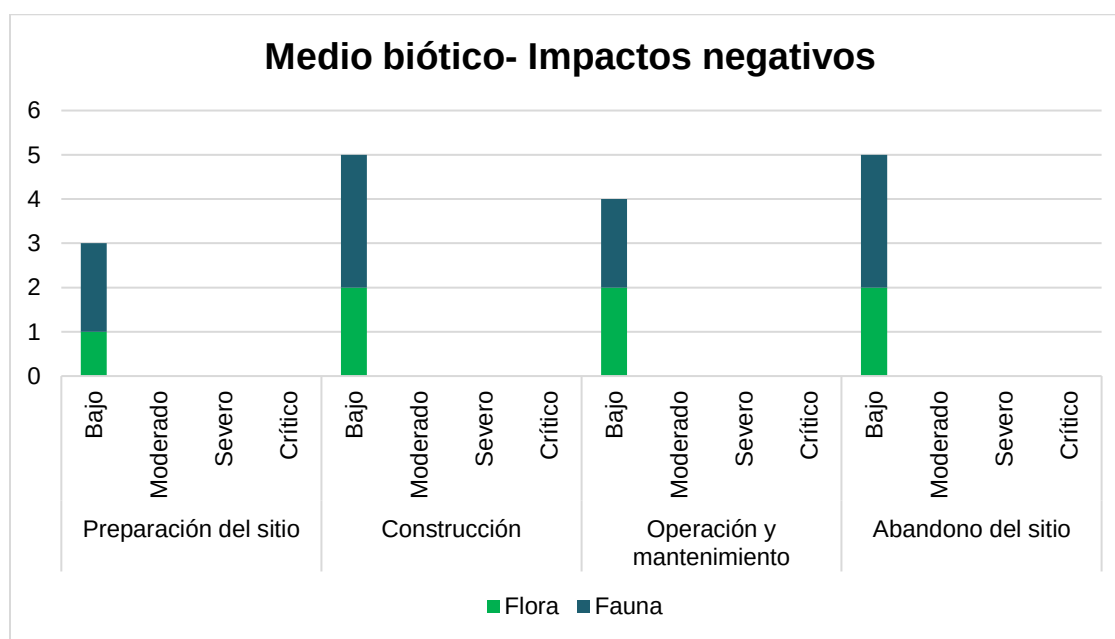


FIGURA 4. IMPACTOS NEGATIVOS EN EL MEDIO BIÓTICO.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

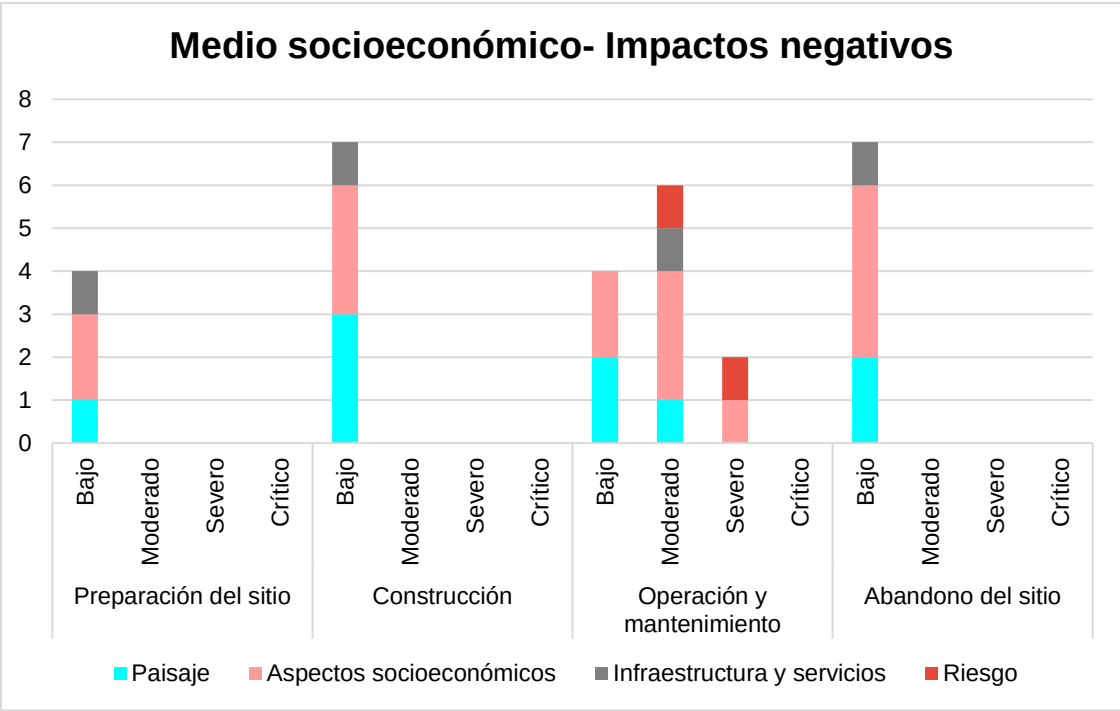


FIGURA 5. IMPACTOS NEGATIVOS EN EL MEDIO SOCIOECONÓMICO.

Respecto a los **impactos positivos**, de los **63** que se prevén generar, el 81.0% se clasificó con un nivel “**Bajo**”, mientras que el restante 19% como “**Moderado**”. En este caso, es la etapa de Construcción la que tendría una mayor cantidad de interacciones positivas, principalmente por los beneficios a los aspectos socioeconómicos (como la generación de empleos y economía local) y la oportuna implementación de todas las medidas de seguridad para el correcto funcionamiento del sistema (salud y seguridad personal); todas estas actividades se refieren además, a las medidas de seguridad y prevención que se contemplan en todo el desarrollo del proyecto y que garantizan la seguridad, integridad y bienestar de los trabajadores, la población circundante y sus bienes.

La siguiente tabla muestra la jerarquización de estos impactos positivos por etapa de proyecto, mientras que en las gráficas (figura 6 y 7) se muestran los resultados por factor, que es donde se presentan los impactos positivos en este proyecto.

TABLA 13. JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS POSITIVOS POR ETAPA DEL PROYECTO.

IMPACTOS POSITIVOS						
Nivel de impacto	Preparación del sitio	Construcción	Operación y mantenimiento	Abandono del sitio	Total	%
Bajo	7	22	5	17	51	81.0%
Moderado	0	6	5	1	12	19.0%
Alto	0	0	0	0	0	0.0%
Muy Alto	0	0	0	0	0	0.0%
Total	7	28	10	18	63	100%

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

TABLA 14. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS POSITIVOS DEL PROYECTO

IMPACTOS POSITIVOS																							
Factor ambiental	Componente ambiental	PREPARACIÓN DEL SITIO					CONSTRUCCIÓN					OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO					ABANDONO DEL SITIO						
		B	M	A	MA	Subtotal	B	M	A	MA	Subtotal	B	M	A	MA	Subtotal	B	M	A	MA	Subtotal		
Aire	Calidad del aire (emisiones contaminantes)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1		
	Calidad del aire (Generación de polvos)	0	0	0	0		0	0	0	0		0	0	0	0		0	0	0	0		0	0
	Generación de ruido	0	0	0	0		0	0	0	0		0	0	0	0		0	0	0	0		0	0
Suelo	Propiedades fisicoquímicas (afectación indirecta)	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Agua	Calidad del agua (subterránea y superficial)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Geomorfología	Recursos Pétreos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Flora	Afectación indirecta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Fauna	Afectación indirecta/ Mortalidad de individuos (NOM-059-SEMARNAT-2010)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Paisaje	Calidad escénica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Aspectos socioeconómicos	Actividades económicas (Generación de empleo y economía local)	5	0	0	0	6	10	0	0	0	19	5	0	0	0	7	6	0	0	0	10		
	Salud y seguridad personal	1	0	0	0		5	2	0	0		0	2	0	0		4	0	0	0			
	Calidad de vida	0	0	0	0		0	2	0	0		0	0	0	0		0	0	0	0			
Infraestructura y servicios	Vías de comunicación	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0		
	Servicios públicos	0	0	0	0		2	0	0	0		0	1	0	0		0	0	0	0			
Riesgo	Afectación a integridad y bienes materiales	0	0	0	0	0	5	2	0	0	7	0	2	0	0	2	6	1	0	0	7		
Total						7					28					10					17		
Nota: B- Impacto Bajo, M- Impacto Moderado, A- Impacto Alto y MA- Impacto Muy Alto																							

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

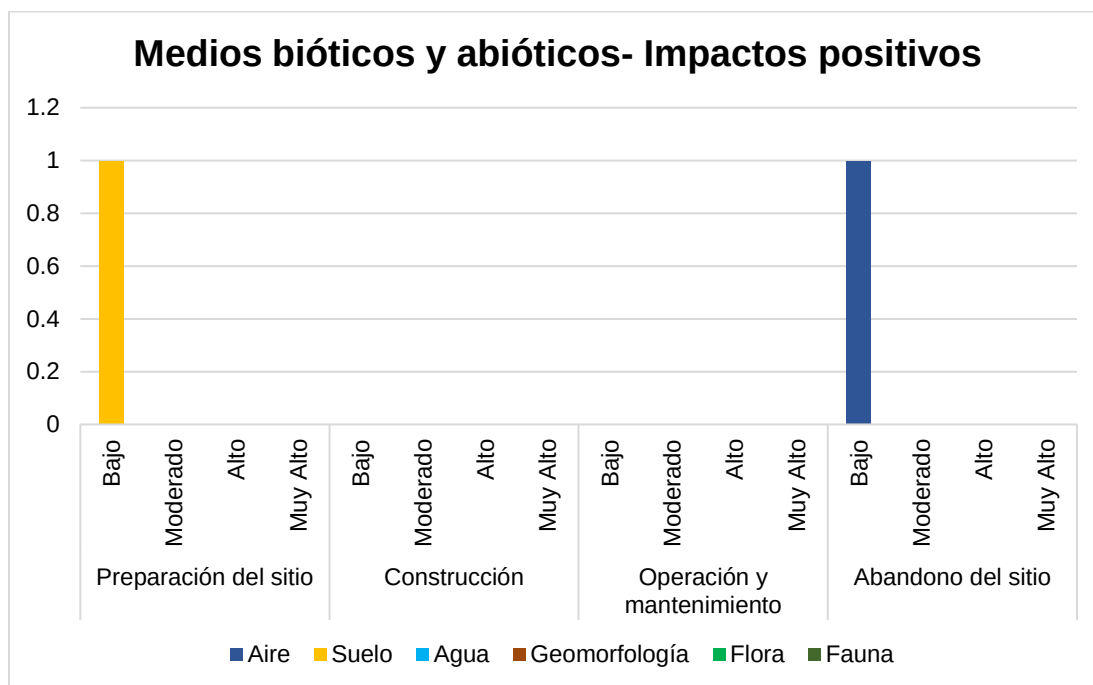


FIGURA 6. IMPACTOS POSITIVOS EN LOS MEDIOS BIÓTICOS Y ABIÓTICOS

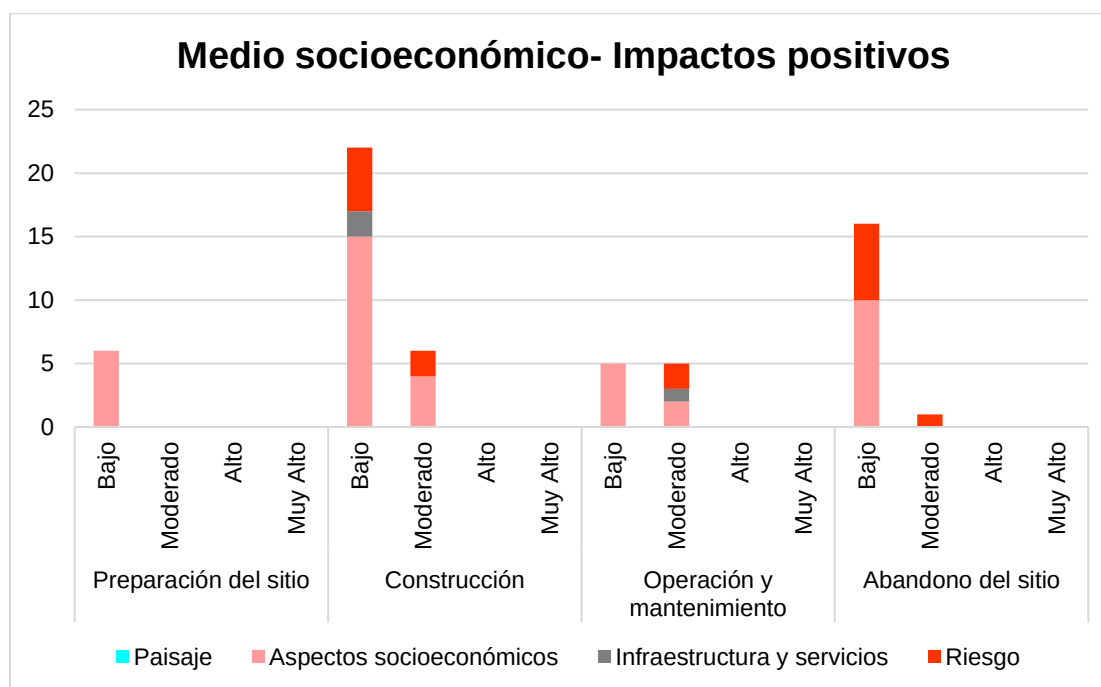


FIGURA 7. IMPACTOS POSITIVOS EN EL MEDIO SOCIOECONÓMICO

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

V.6.1 Descripción de los impactos negativos

A continuación, se describen los impactos adversos identificados que serán generados durante las actividades del proyecto por factor y componente ambiental analizado. También se identifica la etapa del proyecto en la cual se presentará cada impacto.

Asimismo, se incluye una columna con el nombre “Mitigable”, esto hace referencia a si es posible realizar medidas de prevención y/o mitigación para evitar o disminuir la intensidad del impacto, estas medidas se describen en el Capítulo VI.

TABLA 15. DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS NEGATIVOS.

IMPACTOS NEGATIVOS									
Factor/ Componente	Impacto	Descripción	Mitigable		Etapa				Actividades (impactos en matrices de evaluación)
			Sí	No	PS	C	OM	AS	
Aire/Calidad del aire (Generación de polvos)	Generación de partículas (polvo)	La presencia de polvos como consecuencia de actividades que involucren trabajar directamente con el manejo de materiales y residuos, así como la generación de estas partículas en caso de presencia de algún evento adverso.	x		X	X	X	X	A.2, A.3., A.4, A.5, B.2, B.13, B.16 C.5, D.2, D.8, D.9
Aire/ Generación de ruido	Contaminación por emisiones sonoras que rebasen los límites establecidos por la normatividad mexicana.	Ocasionado por la ocurrencia de eventos adversos de explosión que generarían ruido, así como las actividades que involucren la operación de maquinaria y equipo y las actividades de desmantelamiento (en la etapa de abandono del sitio).	x		X	X	X	X	A.4, B.16, C.5, D.2, D.9
Aire/ Calidad del aire (Emisiones contaminantes)	Contaminación por emisión de contaminantes atmosféricos	Durante la operación de la estación se generarán emisiones contaminantes a la atmósfera cuando la válvula de seguridad se accione automáticamente para aliviar cualquier sobrepresión que exceda el punto de ajuste, con desfogue hacia la atmósfera, pero en cantidades que no representa algún riesgo de formación de nube explosiva.		x			X		C.1

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

IMPACTOS NEGATIVOS									
Factor/ Componente	Impacto	Descripción	Mitigable		Etapas				Actividades (impactos en matrices de evaluación)
			Sí	No	PS	C	OM	AS	
		En eventos de fuga, incendio o explosión (éstas dos últimas por la generación de gases de combustión), emitirán de forma directa contaminantes a la atmósfera.	x				X		C.4, C.5
		Otra fuente de emisión de contaminantes son las emisiones de los vehículos de combustión interna utilizados en las diferentes actividades involucradas en el proyecto.	x		X	X		X	A.4, B.16, D.9
Suelo/ Propiedades físicoquímicas	Modificación a las características físicas y químicas del suelo	Se prevén impactos negativos al suelo (es decir, contaminación) consecuencia de un mal manejo de residuos (sólidos urbanos, de manejo especial y/o peligrosos), por lo que se dará el manejo pertinente conforme a las características de cada residuo. Cabe resaltar que el proyecto se realizaría dentro de la planta del usuario final, lo cual facilita en todo momento un manejo adecuado de los residuos.	x		X	X	X	X	A.4, B.1, B.12, B.13, C.6, C.7, D.10, D.11
Agua/ Calidad	Modificación de la calidad del agua	El manejo inadecuado de los residuos podría alterar las condiciones actuales de la calidad del agua de las corrientes ubicadas en el SA si se dispusieran en estos sitios. Esto es muy poco probable que ocurra, ya que todos los residuos serán dispuestos con base en la normatividad vigente aplicable.	x		X	X	X	X	A.6, B.14, B.15, C.6, C.7, D.10, D.11

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

IMPACTOS NEGATIVOS									
Factor/ Componente	Impacto	Descripción	Mitigable		Etapas				Actividades (impactos en matrices de evaluación)
			Sí	No	PS	C	OM	AS	
Flora/ Afectación indirecta	Daño a flora	El manejo incorrecto de los residuos, principalmente de los peligrosos y/o el uso de maquinaria en sitios no autorizados podrían dañar vegetación, principalmente de la que se encuentre en el Sistema Ambiental (ya que el proyecto se desarrollará dentro de las instalaciones de la planta del usuario) y podría verse afectada la flora y fauna que entre en contacto con ellos.	x		X	X		X	A.6, B.14, B.15, C.6, C.7, D.10, D.11
Fauna	Afectación indirecta/ Mortalidad de individuos (NOM-059-SEMARNAT-2010)	Con base en el análisis realizado en el Capítulo IV del presente estudio, se identificó una especie de fauna con posibilidad de ser observada en el Sistema Ambiental, la Lagartija de mancha lateral (<i>Uta stansburiana</i>) y con categoría de riesgo “Amenazada” en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 ; es por ello que se incluye y analiza este componente, sin embargo, la posibilidad de avistamiento en el área de afectación directa del proyecto es muy escasa y la afectación indirecta que se pudiera dar a cualquier individuo faunístico es en el caso de que se realizara un manejo inadecuado de residuos, del uso de maquinaria en zonas no permitidas y/o ocurrencia de eventos adversos.	x		X	X		X	A.4, A.6, B.14, B.15, B.16, C.6, C.7, D.9, D.10, D.11
Paisaje/ Calidad escénica	Alteración de la calidad escénica	Modificación del paisaje como consecuencia directa de la ocurrencia de incendios y/o explosiones.	x				X		C.5

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

IMPACTOS NEGATIVOS									
Factor/ Componente	Impacto	Descripción	Mitigable		Etapas				Actividades (impactos en matrices de evaluación)
			Sí	No	PS	C	OM	AS	
		La instalación de cualquier tipo de infraestructura que antes no existía en el Sistema Ambiental y la presencia de maquinaria y equipo en el lugar causará modificaciones en la calidad escénica; sin embargo, cabe resaltar que el proyecto se localizará dentro de la planta propiedad del usuario final.		x			X	X	B.9.
Paisaje/ Calidad escénica	Alteración de la calidad escénica	El inadecuado manejo de residuos y su acumulación en el sitio o en cualquier otro sitio cercano al proyecto o en el SA podría modificar el paisaje circundante al proyecto.	x		x	x	x	x	A.6, B.14, B.15, C.5, C.6, C.7, D.10, D.11
Aspectos socioeconómicos/ Actividades económicas	Disminución de empleos y afectación a la economía local	La ocurrencia de eventos como incendios o explosiones derivaría en el cese temporal de las actividades económicas, principalmente del usuario final; así mismo, el cese de operaciones reduciría de forma permanente los empleos que se hayan generado derivado de sus actividades.	x				X	X	C.5, D.1
Aspectos socioeconómicos/ Salud y seguridad personal / Calidad de vida	Afectación a la integridad de la salud y seguridad de las personas	Es importante enfatizar que se llevarán a cabo todas las medidas necesarias para salvaguardar en todo momento la integridad del personal, así como de los pobladores cercanos al sitio del proyecto, sin embargo, en caso de llegar a ocurrir, este factor se vería alterado ante eventos adversos de fugas, incendios o explosiones y por emisiones no controladas de forma excesiva. Asimismo, la contaminación, producto del manejo incorrecto de los residuos peligrosos (sobre todo en las etapas donde se generen de forma periódica), pudiera comprometer la salud y seguridad de las poblaciones cercanas.	x			X	X	X	C.4, C.5, C.7, D.11

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

IMPACTOS NEGATIVOS									
Factor/ Componente	Impacto	Descripción	Mitigable		Etapas				Actividades (impactos en matrices de evaluación)
			Sí	No	PS	C	OM	AS	
Aspectos socioeconómico s/ Calidad de vida	Impacto negativo a la calidad de vida de la población	La calidad de vida de los pobladores cercanos se puede ver alterada principalmente ante eventos de fuga, incendio o explosión, así como por el tránsito de vehículos. Por otra parte, si los residuos no son correctamente manejados, se impactará negativamente a los lugares más próximos al sitio de generación. Por tal motivo, se ejecutarán a cabalidad las medidas de prevención y/o mitigación o compensación establecidas en el Capítulo VI.	x		x	x	x	x	A.4, A.6, B.11, B.12, B.13, B.15, B.16, C.4, C.5, C.7, D.2, D.8, D.9, D.11
Infraestructura y servicios/ Vías de comunicación	Afectación de las vías de comunicación y alteración de su dinámica habitual	El tránsito temporal de vehículos para traslado de materiales y residuos podría afectar puntual la dinámica habitual de circulación vehicular de las vías de comunicación cercanas.		x	x	x			A.4, B.16, D.9
Infraestructura y servicios/ Servicios públicos	Afectación/ interrupción de los servicios públicos a la población	Consecuencia de eventos adversos, los servicios públicos podrían verse interrumpidos, afectando a la población, hasta que se reestablezca el servicio.	x				x		C.5

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

IMPACTOS NEGATIVOS									
Factor/ Componente	Impacto	Descripción	Mitigable		Etapas				Actividades (impactos en matrices de evaluación)
			Sí	No	PS	C	OM	AS	
Riesgo/ Afectación a integridad y bienes materiales	Daños a los bienes materiales	Este impacto se refiere principalmente a daños en la propiedad del usuario final, y a la población más cercana al sitio (la descripción detallada de esto se menciona en el Capítulo IV). Sin embargo, en caso de que se afectara a algún tercero, se realizarán todas las medidas compensatorias que establece la normatividad aplicable. En este sentido, los criterios de estas afectaciones tales como su dimensión, reversibilidad, remanencia y sinergia son evaluados y determinados en el <u>Estudio de Riesgo Ambiental adjunto al presente estudio de Impacto Ambiental.</u>	x				X		C.4, C.5
Notas: PS- Preparación del sitio C- Construcción, OM- Operación y Mantenimiento, AS- Abandono del Sitio									

V.6.2 Descripción de los impactos positivos

En la siguiente tabla se describen los impactos positivos identificados que serán generados durante las actividades del proyecto por factor y componente ambiental analizado.

TABLA 16. DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS POSITIVOS.

IMPACTOS POSITIVOS									
Factor/ Componente	Impacto	Descripción	Etapas				Actividades (impactos en matrices de evaluación)		
			PS	C	OM	AS			
Suelo/ Propiedades físicoquímicas	Modificación a las características físicoquímicas del suelo	Cuando el proyecto llegue al término de su vida útil, se desmantelarán las instalaciones y se buscará regresar el sitio a las condiciones contractuales y/o previas al inicio de las actividades del proyecto.				X			D.2

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

IMPACTOS POSITIVOS							
Factor/ Componente	Impacto	Descripción	Etapas				Actividades (impactos en matrices de evaluación)
			PS	C	OM	AS	
Paisaje/ Calidad escénica	Mejora en la calidad escénica del área	Durante la operación del proyecto se realizará limpieza general de la zona, lo que mantendrá las instalaciones en óptimas condiciones. Por su parte, en el abandono del sitio se desmantelarán y desinstalarán los equipos.			X	X	C.3, D.2, D.5, D.7
Aspectos socioeconómicos/ Actividades económicas (Generación de empleo y economía local)	Promoción del empleo y contribución a la mejora de la economía local	Con el desarrollo del presente proyecto se generarán empleos temporales y permanentes en sus diferentes etapas, lo cual beneficiará directamente a la economía de los empleados contratados. Además, será necesaria la contratación de servicios, tales como la recolección de residuos, renta de maquinaria, entre otros, que aportan a la economía local.	X	X	X	X	A.2, A.3, A.4, A.5, A.6, B.1, B.2, B.3, B.4, B.7, B.8, B.12, B.13, B.14, B.15, B.16, C.1, C.2, C.3, C.6, C.7, D.2, D.7, D.8, D.9, D.10, D.11
Aspectos socioeconómicos/ Salud y seguridad personal	Salvaguarda de la salud y seguridad de las personas	Todas las medidas precautorias y de seguridad llevadas a cabo durante todas las etapas del proyecto están encaminadas a salvaguardar las instalaciones, pero sobre todo a garantizar la integridad de las personas directamente involucradas en el proyecto y a las personas que se encuentran dentro del área de afectación de éste.	X	X	X	X	A.1, B.4, B.5, B.6, B.7, B.10, B.11, B.12, C.1, C.2, D.3, D.4, D.5, D.6
Infraestructura y servicios/ Servicios públicos	Mantenimiento del correcto funcionamiento de la estación	Este es un impacto indirecto que se refiere principalmente a las medidas de seguridad y al mantenimiento preventivo y correctivo de la estación de descompresión, lo que disminuirá el riesgo de ocurrencia de algún evento adverso.		X	X		B.11, C.2,
Riesgo/ Afectación a integridad y bienes materiales	Disminuir el riesgo de accidentes	El proyecto contempla en todo momento estrictas medidas de seguridad y prevención que involucra actividades de mantenimiento y reparación durante la operación y mantenimiento, disminuyendo así el riesgo de que ocurra algún accidente, especialmente por fuga, incendio o explosión. Adicionalmente con el abandono del sitio, se elimina la posibilidad de ocurrencia de alguno de estos eventos.		X	X	X	B.5, B.7, B.8, B.9, B.10, B.11, B.12, C.1, C.2, D.1, D.2, D.3, D.4, D.5, D.6, D.7
Notas: PS- Preparación del sitio C- Construcción, OM- Operación y Mantenimiento, AS- Abandono del Sitio							

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

V.7 Conclusiones

Con base en la metodología seleccionada previamente y desarrollada a lo largo de este capítulo, se analizaron las posibles interacciones que se pueden generar a lo largo de la ejecución del proyecto. Se analizaron un total de **40 actividades** identificadas en las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento y abandono del sitio, respecto a **15 componentes ambientales contemplados**, con un total de 600 interacciones posibles. Como resultado de dicho análisis se prevén un total de **152 impactos posibles**, siendo **89 negativos** y **63 positivos**.

De los **89 impactos negativos** identificados, el **83.2%** se clasificó con un nivel “**Bajo**”, el **14.6%** en “**Moderado**” y sólo el **2.2%** en “**Severo**”. Las etapas de **Construcción y Operación y Mantenimiento** son en las que se identifican un mayor número de **interacciones**, en el caso de la Construcción, la principal razón se refiere a la generación de polvos durante diversas actividades, además de los posibles impactos que se pudieran generar, principalmente, en el medio abiótico en caso de que no se llevara a cabo un manejo adecuado de todos los residuos que se generarán; cabe mencionar que el proyecto se realizará en las instalaciones del usuario final, sin embargo, el análisis arroja las posibles consecuencias, por ejemplo, sobre las corrientes de agua en caso de que no se cumpliera con lo requerido por la ley en materia de residuos, escenario muy poco probable ya que se cumplirán en todo momento. Con respecto a la etapa de Operación y Mantenimiento, la principal razón serían los posibles impactos al medio socioeconómico en caso de ocurrencia de algún incidente (evento de fuga, incendio o explosión). Es importante señalar que, en ambas etapas, la mayoría de los impactos negativos fueron clasificados en un nivel “**Bajo**”; en el caso de la **etapa de Operación y Mantenimiento** se clasificaron dos impactos en “**Severo**”, sin embargo, se refiere a aquellos que **podría ocasionar la presencia de algún evento por incendio o explosión**. Por su parte, los **factores socioeconómico y aire** son los que se espera puedan ser los más afectados, debido principalmente a la presencia de algún incidente, mientras que para el factor aire, es consecuencia de la emisión de contaminantes a la atmósfera por el uso de la maquinaria y equipo.

Respecto a los **impactos positivos**, de los **63** que se prevén generar, el 81.0% se clasificó con un nivel “**Bajo**”, mientras que el restante 19% como “**Moderado**”. En este caso, es la etapa de **Construcción** la que tendría una mayor cantidad de interacciones positivas, principalmente por los beneficios a los aspectos socioeconómicos (como la generación de empleos y economía local) y la oportuna implementación de todas las medidas de seguridad para el correcto funcionamiento del sistema (salud y seguridad personal); todas estas actividades se refieren además, a las medidas de seguridad y prevención que se contemplan en todo el desarrollo del proyecto y que garantizan la seguridad, integridad y bienestar de los trabajadores, la población circundante y sus bienes.

Referencias

- Arboleda G., J. A. (2008). *Manual de evaluación de impacto ambiental de proyectos, obras o actividades*. Medellín, Colombia.
- Conesa Fernandez-Vitora, V. (1993). *Guía Metodologica para la evaluación del impacto ambiental*. Madrid.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

Contenido

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.1.1 Preparación del sitio y Construcción..... 2

 VI.1.2 Operación y mantenimiento 10

 VI.1.3 Abandono del sitio 15

 VI.2 Impactos residuales 18

 VI.3 Monitoreo de las medidas propuestas..... 20

Índice de tablas

Tabla 1. FICHA A. Medidas preventivas generales y enfocadas al aspecto socioeconómico, infraestructura, servicios y riesgo. 3

Tabla 2. FICHA B. Medidas de prevención y mitigación para mitigar la emisión de contaminantes, polvo y ruido a la atmósfera. 4

Tabla 3. FICHA C. Medidas de prevención y mitigación para evitar la modificación de las propiedades fisicoquímicas del suelo, agua y medio biótico. 6

Tabla 4. FICHA D. Medidas de prevención y mitigación para evitar la afectación debido a la generación de residuos. 8

Tabla 5. FICHA E. Medidas generales y de mantenimiento durante la operación. 10

Tabla 6. FICHA F. Medidas de prevención y mitigación para evitar la modificación de las propiedades fisicoquímicas del suelo y agua durante la operación. 12

Tabla 7. FICHA G. Medidas en caso de eventos de fugas, incendio o explosión. 14

Tabla 8. FICHA H. Medidas generales para la etapa de Abandono del Sitio. 16

Tabla 9. Identificación de Impactos Residuales. 19

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales

El objetivo de este capítulo es presentar la información relacionada con las medidas de prevención, mitigación y compensación que el Promovente y/o sus empresas contratistas aplicarán durante todas las etapas del proyecto (preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento y abandono del sitio), se consideran las actividades que fueron identificadas en el Capítulo V, así como sus posibles impactos. **Asimismo, esta sección es complementada con el Estudio de Riesgo Ambiental (ERA) que acompaña al presente estudio.**

Una vez que los impactos asociados a la ejecución del proyecto han sido evaluados correctamente, es posible proponer medidas de prevención, mitigación y compensación adecuadas, que consideren las particularidades del proyecto y prevenir la presencia de cualquier incidente o la generación de impactos negativos durante todo el desarrollo del proyecto.

VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental

De las actividades del proyecto evaluadas en el Capítulo V, se detectaron impactos Negativos que de acuerdo con la metodología utilizada se clasificaron en “Bajo” “Moderado”, “Severo” y “Crítico”, los cuales son susceptibles de aplicación de una o más medidas de mitigación. De los **89 impactos negativos** identificados, el **83.2%** se clasificó con un nivel “Bajo”, el **14.6%** en “Moderado” y sólo el **2.2%** en “Severo”, éste último porcentaje hace referencia a dos impactos que podrían producirse en la etapa de operación y mantenimiento si se llegara a producir algún evento por incendio o explosión.

VI.1.1 Preparación del sitio y Construcción

Las fichas siguientes buscan agrupar de manera organizada las medidas de prevención, mitigación o compensación que se establecen para cada uno de los impactos negativos identificados, además permiten llevar un monitoreo puntal y control más adecuados haciendo uso del **Plan de Vigilancia Ambiental** que se desglosa en el Capítulo VII del presente estudio.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

TABLA 1. FICHA A. MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES Y ENFOCADAS AL ASPECTO SOCIOECONÓMICO, INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS Y RIESGO.

FICHA A. MEDIDAS GENERALES				
Actividad que genera el impacto / Impactos identificados	Medidas de prevención, mitigación o compensación			Factor / Componente ambiental
	No.	Concepto		
Durante el desarrollo de todas las actividades del proyecto / Impactos generales en medio abiótico, biótico y socioeconómico	A.1	Prevención	El Promovente deberá llevar a cabo la implementación de todas las medidas de prevención y mitigación establecidas en el presente Capítulo, a través de un responsable experto en la materia, el cual deberá dar seguimiento al cumplimiento de cada medida y proponer aquellas adicionales que considere adecuadas.	Todos los factores
Durante el desarrollo de todas las actividades del proyecto / Impactos generales en medio abiótico, biótico y socioeconómico	A.2	Prevención	Durante todo el desarrollo del proyecto, se trabajará únicamente con personal debidamente capacitado o calificado para realizar las actividades que desarrollen.	Todos los factores
Durante el desarrollo de todas las actividades del proyecto / Impactos generales en medio abiótico, biótico y socioeconómico	A.3	Prevención	Se desarrollará e implementará el Programa de Vigilancia Ambiental que se describe en el Capítulo VII que permitirá el monitoreo, seguimiento y evaluación puntual de la implementación oportuna de las medidas expuestas en el presente Capítulo.	Todos los factores
Durante el desarrollo de todas las actividades del proyecto / Impactos generales en medio abiótico, biótico y socioeconómico	A.4	Prevención	Durante todo el desarrollo del proyecto, todos los trabajadores utilizarán el Equipo de Protección Personal (EPP) adecuado y en cumplimiento con los lineamientos legales aplicables	Aspectos socioeconómicos/ Salud y seguridad personal
Durante el desarrollo de todas las actividades del proyecto / Impactos generales en medio abiótico, biótico y socioeconómico	A.5	Prevención	Como se desglosa en los Capítulos II y III del presente estudio, durante la etapa de Construcción de la EDGN se tomarán en cuenta todas las medidas de seguridad necesarias y solicitadas por los lineamientos normativos aplicables.	Riesgo/ Afectación a integridad y bienes materiales
				Aspectos socioeconómicos/ Calidad de vida
Durante todas las actividades / Fomentar actividades económicas (generación de empleos y economía local)	A.6	Compensación	En la medida de lo posible, se favorecerá a los proveedores locales de servicios, así como la contratación de empleados que provengan de localidades cercanas al proyecto.	Aspectos socioeconómicos / Actividades económicas/ Calidad de vida

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

TABLA 2. FICHA B. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN PARA MITIGAR LA EMISIÓN DE CONTAMINANTES, POLVO Y RUIDO A LA ATMÓSFERA.

FICHA B. MEDIDAS PARA EMISIÓN DE CONTAMINANTES, POLVO Y RUIDO, Y GEOMORFOLOGÍA					
Actividad que genera el impacto / Impactos identificados	Medidas de prevención, mitigación o compensación		Etapas		Factor / Componente ambiental
	No.	Concepto	PS	C	
Operación de maquinaria y equipo / Emisión de contaminantes a la atmósfera	B.1	Prevención	x	x	Aire Emisiones contaminantes/ Generación de ruido
					Suelo Propiedades fisicoquímicas
Operación de maquinaria y equipo / - Emisión de contaminantes a la atmósfera - Generación de ruido a la atmósfera	B.2	Prevención	x	x	Aire Emisiones contaminantes/ Generación de ruido
Durante todas las actividades / -Emisión de contaminantes a la atmósfera -Generación de polvos	B.3	Prevención	x	x	Aire Emisiones contaminantes/ Generación de polvos
					Suelo Propiedades fisicoquímicas
Operación de maquinaria y equipo / Generación de polvos a la atmósfera	B.4	Mitigación	x	x	Aire Generación de polvos
Manejo y traslado de materiales sobrantes/ Operación de maquinaria y equipo	B.5	Mitigación	x	x	Aire Generación de polvos
					Infraestructura y servicios Vías de comunicación

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

FICHA B. MEDIDAS PARA EMISIÓN DE CONTAMINANTES, POLVO Y RUIDO, Y GEOMORFOLOGÍA

Actividad que genera el impacto / Impactos identificados	Medidas de prevención, mitigación o compensación		Etapa		Factor / Componente ambiental
	No.	Concepto	PS	C	
Generación de polvos a la atmósfera		cajas de los vehículos una vez descargado el material, previo a su regreso y/o humedeciendo ligeramente las mismas.			Aspectos socioeconómicos Calidad de vida
Manejo y traslado de materiales sobrantes/ Operación de maquinaria y equipo Generación de polvos a la atmósfera	B.6	Mitigación	x	x	Aire Generación de polvos
					Infraestructura y servicios Vías de comunicación
					Aspectos socioeconómicos Calidad de vida
Manejo y traslado de materiales sobrantes/ Operación de maquinaria y equipo Retiro de murete existente Generación de ruido	B.7	Mitigación	x	x	Aire Generación de ruido
Relleno con material inerte/Fabricación de losas Afectación de sitios no autorizados para explotación y obtención de materiales	B.8	Mitigación	x	x	Geomorfología Recursos pétreos
PS: Preparación del Sitio; C. Construcción					

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

TABLA 3. FICHA C. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN PARA EVITAR LA MODIFICACIÓN DE LAS PROPIEDADES FISCOQUÍMICAS DEL SUELO, AGUA Y MEDIO BIÓTICO.

FICHA C. MEDIDAS PARA SUELO, AGUA Y MEDIO BIÓTICO					
Actividad que genera el impacto Impactos identificados	Medidas de prevención, mitigación o compensación		Etapas		Factor / Componente ambiental
	No.	Concepto	PS	C	
Operación de maquinaria y equipo -Modificación de las características fisicoquímicas del suelo cercano al proyecto - Modificación de la calidad del agua	C.1	Prevención	x	x	Suelo Propiedades fisicoquímicas
					Agua Calidad del agua (subterránea y superficial)
					Flora y Fauna Afectación indirecta
Delimitación del polígono -Modificación de las características fisicoquímicas del suelo cercano al proyecto -	C.2	Prevención	x	x	Suelo Propiedades fisicoquímicas
					Flora y Fauna Afectación indirecta
Durante todo el desarrollo del proyecto -Modificación de las características fisicoquímicas del suelo cercano al proyecto - Modificación de la calidad del agua	C.3	Prevención	x	x	Suelo Propiedades fisicoquímicas
					Agua Calidad del agua (subterránea y superficial)
					Flora y Fauna Afectación indirecta
Durante cualquier etapa del proyecto -Modificación de las características fisicoquímicas del suelo cercano al proyecto	C.4	Mitigación	x	x	Suelo Propiedades fisicoquímicas
					Flora y Fauna Afectación indirecta

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

FICHA C. MEDIDAS PARA SUELO, AGUA Y MEDIO BIÓTICO

Actividad que genera el impacto Impactos identificados	Medidas de prevención, mitigación o compensación		Etapas		Factor / Componente ambiental
	No.	Concepto	PS	C	
Durante todas las actividades -Fauna, Afectación indirecta/ Mortalidad de individuos (NOM-059-SEMARNAT-2010)	C.5	Prevención Debido a las condiciones actuales del predio, es decir, la totalidad del proyecto se localizaría dentro de la planta del usuario final, la posibilidad del avistamiento de alguna especie de fauna es muy escasa o nula; sin embargo, previo al inicio de actividades, se llevarán a cabo acciones generales de ahuyentamiento enfocadas a aves y reptiles; esto en atención de que, con base en el análisis realizado en el Capítulo IV del presente estudio, se identificó una especie de fauna con posibilidad de ser observada en el Sistema Ambiental, la Lagartija de mancha lateral (<i>Uta stansburiana</i>) y con categoría de riesgo “Amenazada” en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 ; es por ello que se incluye esta medida, sin embargo, la posibilidad de avistamiento en el área de afectación directa del proyecto es muy escasa.	x		Flora y Fauna Afectación indirecta/ Mortalidad de individuos (NOM-059-SEMARNAT-2010)
Durante todas las actividades -Afectación a la flora y fauna circundante -Fauna, Afectación indirecta/ Mortalidad de individuos (NOM-059-SEMARNAT-2010)	C.6	Prevención Queda estrictamente prohibida la captura de ejemplares de fauna silvestre para ser utilizados como mascotas o cualquier otro tipo de uso. Así como la extracción de cualquier tipo de especie de flora silvestre de su hábitat. Se llevará a cabo pláticas informativas generales con el personal sobre temas ambientales y se incluirá información sobre esta regla y las consecuencias de su incumplimiento. Se considera esta medida preventiva, para el caso extraordinario de que llegara a presenciarse el avistamiento de algún individuo faunístico en las cercanías del proyecto o para cualquier especie dentro del SA.	x	x	Flora y Fauna Afectación indirecta
PS: Preparación del Sitio; C. Construcción					

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

TABLA 4. FICHA D. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN PARA EVITAR LA AFECTACIÓN DEBIDO A LA GENERACIÓN DE RESIDUOS.

FICHA D. MEDIDAS PARA EVITAR AFECTACIÓN POR GENERACIÓN DE RESIDUOS					
Actividad que genera el impacto Impactos identificados	Medidas de prevención, mitigación o compensación		Etapa		Factor Componente ambiental
	No.	Concepto	PS	C	
Generación de residuos No peligrosos Afectación a cualquier componente por generación de residuos NO peligrosos	D.1	Prevención Se colocarán contenedores con tapa en sitios estratégicos al alcance de los trabajadores, indicando el tipo de residuos que debe depositarse en cada uno de ellos.	x	x	Paisaje Calidad escénica
Generación de residuos No peligrosos Afectación a cualquier componente por generación de residuos NO peligrosos	D.2	Prevención Se garantizará un servicio de colecta periódica de los residuos para evitar la acumulación de estos en el sitio, y se realizará limpieza continua durante las actividades del proyecto.	x	x	Paisaje Calidad escénica
Generación de residuos No peligrosos Afectación a cualquier componente por generación de residuos NO peligrosos	D.3	Prevención Se incentivará la recuperación de residuos susceptibles a valorización, como el cartón, el plástico y/o metales, entre otros. Para aquellos residuos que no se aprovechen, se supervisará y asegurará su transporte a los sitios autorizados por el Municipio para su disposición final.	x	x	Suelo Propiedades fisicoquímicas
					Agua Calidad del agua (subterránea y superficial)
					Paisaje Calidad escénica
Generación de residuos peligrosos Afectación a cualquier componente por generación de residuos peligrosos	D.4	Prevención Aquellos residuos peligrosos que se pudieran generar durante las actividades del proyecto serán almacenados temporalmente en contenedores con tapa, adecuados a las características el residuo y debidamente etiquetados con base en la normatividad aplicable	x	x	Suelo Propiedades fisicoquímicas
					Agua Calidad del agua (subterránea y superficial)
					Paisaje Calidad escénica

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

FICHA D. MEDIDAS PARA EVITAR AFECTACIÓN POR GENERACIÓN DE RESIDUOS

Actividad que genera el impacto Impactos identificados	Medidas de prevención, mitigación o compensación		Etapa		Factor Componente ambiental
	No.	Concepto	PS	C	
Generación de residuos peligrosos Afectación a cualquier componente por generación de residuos peligrosos	D.5	Prevención	x	x	Suelo Propiedades fisicoquímicas
					Agua Calidad del agua (subterránea y superficial)
					Paisaje Calidad escénica
Generación de residuos peligrosos Afectación a cualquier componente por generación de residuos peligrosos	D.6	Prevención	x	x	Suelo Propiedades fisicoquímicas
					Agua Calidad del agua (subterránea y superficial)
					Flora y Fauna Afectación indirecta
Generación de residuos peligrosos y no peligrosos Afectación a cualquier componente por generación de residuos	D.7	Prevención	x	x	Suelo Propiedades fisicoquímicas (afectación indirecta)
					Agua Calidad del agua (subterránea y superficial)
					Flora y Fauna Afectación indirecta
PS: Preparación del Sitio; C. Construcción					

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

VI.1.2 Operación y mantenimiento

La operación y mantenimiento del proyecto involucra una serie de actividades y operaciones que pueden generar efectos adversos en caso de no ser operado adecuadamente. Las interacciones en las que se prevén que se producirán impactos negativos y en los que es posible aplicar alguna medida de mitigación son descritas en las siguientes fichas.

TABLA 5. FICHA E. MEDIDAS GENERALES Y DE MANTENIMIENTO DURANTE LA OPERACIÓN.

FICHA E. MEDIDAS GENERALES Y DE MANTENIMIENTO DURANTE LA OPERACIÓN			
Actividad que genera el impacto Impactos identificados	Medidas de prevención, mitigación o compensación		Factor Componente ambiental
	No.	Concepto	
Durante el desarrollo de todas las actividades del proyecto Impactos generales en medio abiótico, biótico y socioeconómico	E.1	Prevención	Riesgo Afectación a integridad y bienes materiales
			Aspectos socioeconómicos Salud y seguridad personal/ Calidad de vida/ Actividades económicas
Actividades de mantenimiento periódico (preventivo y correctivo) Impactos generales en medio abiótico, biótico y socioeconómico	E.2	Prevención	Aspectos socioeconómicos Salud y seguridad personal/ Calidad de vida
Actividades de mantenimiento periódico (preventivo y correctivo) Impactos generales en medio abiótico, biótico y socioeconómico	E.3	Prevención	Aire Calidad del aire
			Riesgo Afectación a integridad y bienes materiales
			Aspectos socioeconómicos Salud y seguridad personal/ Calidad de vida/ Actividades económicas

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

FICHA E. MEDIDAS GENERALES Y DE MANTENIMIENTO DURANTE LA OPERACIÓN

Actividad que genera el impacto Impactos identificados	Medidas de prevención, mitigación o compensación		Factor Componente ambiental
	No.	Concepto	
Impactos generales Actividades de mantenimiento periódico (preventivo y correctivo)	E.4	Prevención	Aire Calidad del aire
			Riesgo Afectación a integridad y bienes materiales
			Aspectos socioeconómicos Salud y seguridad personal/ Calidad de vida/ Actividades económicas
Operación general de la Estación Impactos generales en medio abiótico, biótico y socioeconómico	E.5	Prevención	Riesgo Afectación a integridad y bienes materiales
			Aspectos socioeconómicos Salud y seguridad personal/ Calidad de vida/ Actividades económicas
Operación general de la Estación Impactos generales en medio abiótico, biótico y socioeconómico	E.6	Prevención	Riesgo Afectación a integridad y bienes materiales
			Aspectos socioeconómicos Salud y seguridad personal/ Calidad de vida/ Actividades económicas
Operación general de la Estación	E.7	Prevención	Riesgo Afectación a integridad y bienes materiales

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

FICHA E. MEDIDAS GENERALES Y DE MANTENIMIENTO DURANTE LA OPERACIÓN

Actividad que genera el impacto Impactos identificados	Medidas de prevención, mitigación o compensación		Factor Componente ambiental
	No.	Concepto	
Impactos generales en medio abiótico, biótico y socioeconómico		de descarga, b) No fumar, c) Usar ropa de algodón para evitar chispa, d) Utilizar herramienta antichispa, e) Uso de luminarias a pruebas de explosión en el equipo de descompresión, f) Mantener las áreas limpias y despejadas, y todas las necesarias que promuevan la seguridad.	Aspectos socioeconómicos Salud y seguridad personal/ Calidad de vida/ Actividades económicas Infraestructura y servicios Servicios Públicos
Operación general de la Estación Impactos generales en medio abiótico, biótico y socioeconómico	E.8	Mitigación La estación de descompresión contará con la cantidad y tipo de extintores solicitados por la normatividad aplicable, además de mantenerlos en óptimas condiciones durante toda la vida útil del proyecto, además de sus manuales de uso y la capacitación al personal.	Riesgo Afectación a integridad y bienes materiales Aspectos socioeconómicos Salud y seguridad personal/ Calidad de vida/ Actividades económicas

TABLA 6. FICHA F. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN PARA EVITAR LA MODIFICACIÓN DE LAS PROPIEDADES FÍSICOQUÍMICAS DEL SUELO Y AGUA DURANTE LA OPERACIÓN.

FICHA F. MEDIDAS DURANTE LA OPERACIÓN PARA EVITAR AFECTACIÓN A SUELO Y AGUA

Actividad que genera el impacto Impactos identificados	Medidas de prevención, mitigación o compensación		Factor Componente ambiental
	No.	Concepto	
Generación de residuos peligrosos Afectación a cualquier componente por generación de residuos	F.1	Prevención Los residuos peligrosos que se generarán durante la etapa de operación y mantenimiento se almacenarán en contenedores adecuados a sus características de peligrosidad y debidamente etiquetados y en un espacio con base en la normatividad aplicable, para su posterior envío a tratamiento o disposición final mediante empresas autorizadas para su adecuado transporte y manejo. El periodo de almacenamiento interno no deberá ser mayor a los seis meses.	Suelo Propiedades físicoquímicas (afectación indirecta) Agua Calidad del agua (subterránea y superficial) Flora y Fauna Afectación indirecta Paisaje Calidad escénica

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

FICHA F. MEDIDAS DURANTE LA OPERACIÓN PARA EVITAR AFECTACIÓN A SUELO Y AGUA

Actividad que genera el impacto Impactos identificados	Medidas de prevención, mitigación o compensación		Factor Componente ambiental
	No.	Concepto	
Generación de residuos No peligrosos Afectación a cualquier componente por generación de residuos	F.2	Prevención	Suelo Propiedades fisicoquímicas
			Agua Calidad del agua (subterránea y superficial)
			Flora y Fauna Afectación indirecta
			Paisaje Calidad escénica
Generación de residuos Afectación a cualquier componente por generación de residuos	F.3	Prevención	Suelo Propiedades fisicoquímicas
			Agua Calidad del agua (subterránea y superficial)
Generación de residuos Afectación a cualquier componente por generación de residuos	F.4	Prevención	Suelo Propiedades fisicoquímicas
			Agua Calidad del agua (subterránea y superficial)
			Flora y Fauna Afectación indirecta

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

TABLA 7. FICHA G. MEDIDAS EN CASO DE EVENTOS DE FUGAS, INCENDIO O EXPLOSIÓN.

FICHA G. MEDIDAS EN CASO DE EVENTOS DE FUGA, INCENDIO O EXPLOSIÓN				
Impactos identificados Actividad que genera el impacto	Medidas de prevención, mitigación o compensación			Factor Componente ambiental
	No.	Concepto		
Posibles eventos de fugas, incendio o explosión Impactos en aire, suelo, paisaje y aspectos socioeconómicos en caso de eventos de fugas, incendios o explosión.	G.1	Compensación	Se deberá desarrollar, implementar y actualizar constantemente el Plan de Atención a Emergencias , así como protocolos de seguridad y formatos para notificación de eventos. Si durante las actividades de inspección y monitoreo continuo llegara a presentarse cualquier otro tipo de anomalía, deberá ejecutarse el Plan de Atención de Emergencias, con la finalidad de proteger la integridad de los trabajadores y las instalaciones, así como evitar daños a terceros y al ambiente. En el plan se deberán especificar las acciones involucradas y el personal responsable de aplicarlo en caso de contingencia. Además, incluye la formación de personal especializado para llevar a cabo las acciones necesarias durante y después de la contingencia.	Aire Calidad del aire/ Generación de ruido
				Suelo Propiedades fisicoquímicas (afectación indirecta)
				Riesgo Afectación a integridad y bienes materiales
				Flora y Fauna Afectación indirecta
				Paisaje Calidad escénica
				Aspectos socioeconómicos Salud y seguridad personal/ Calidad de vida/ Actividades económicas
				Infraestructura y servicios Vías de comunicación/ Servicios Públicos
Posibles eventos de fugas, incendio o explosión Impactos en aire, suelo, paisaje y aspectos socioeconómicos en caso de eventos de fugas, incendios o explosión.	G.2	Compensación	En caso de algún tipo de accidente por fuga, incendio o explosión, un grupo experto en la materia deberá realizar un Diagnóstico Ambiental que incluya la descripción de los factores abióticos, bióticos y socioeconómicos afectados, de tal manera que pueda diseñarse e implementarse un Plan de Restauración que incluya acciones a corto, mediano y largo plazo. El promovente deberá realizar estas acciones con el objetivo de restaurar toda el área de afectación.	Aire Calidad del aire
				Suelo Propiedades fisicoquímicas (afectación indirecta)
				Paisaje Calidad escénica
				Aspectos socioeconómicos Salud y seguridad personal/ Calidad de vida/ Actividades económicas

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

FICHA G. MEDIDAS EN CASO DE EVENTOS DE FUGA, INCENDIO O EXPLOSIÓN				
Impactos identificados Actividad que genera el impacto	Medidas de prevención, mitigación o compensación			Factor Componente ambiental
	No.	Concepto		
Posibles eventos de fugas, incendio o explosión Impactos en aire, suelo, paisaje y aspectos socioeconómicos en caso de eventos de fugas, incendios o explosión.	G.3	Compensación	En caso de presentarse algún accidente por fuga, incendio o explosión, deberá notificarse a las autoridades correspondientes y dar cumplimiento a los requerimientos de éstas.	Aspectos socioeconómicos Salud y seguridad personal/ Calidad de vida/ Actividades económicas
				Infraestructura y servicios Vías de comunicación/ Servicios Públicos
				Riesgo Afectación a integridad y bienes materiales
Posibles eventos de fugas, incendio o explosión Impactos en aire, suelo, paisaje y aspectos socioeconómicos en caso de eventos de fugas, incendios o explosión.	G.4	Compensación	El promovente deberá indemnizar a los propietarios de bienes o instalaciones industriales dañados por la presencia de una contingencia, así como a los familiares de las personas que resulten afectadas por el evento. Dicha indemnización tendrá que hacerse conforme lo establezca la legislación vigente y/o las autoridades competentes que actúen en defensa de la parte afectada.	Aspectos socioeconómicos Salud y seguridad personal/ Calidad de vida/ Actividades económicas
				Infraestructura y servicios Vías de comunicación/ Servicios Públicos
				Riesgo Afectación a integridad y bienes materiales

VI.1.3 Abandono del sitio

En el Capítulo II del presente estudio, se estima el tiempo de vida útil del proyecto, posterior a dicho periodo se considera la etapa de abandono de sitio.

En caso de que se deba dar inicio a la etapa de abandono del sitio, se desarrollará e implementará un **Programa de Restitución de Área**, el cual abarcará todas las medidas necesarias para restablecer a las condiciones iniciales o lo más parecidas a ellas y que garanticen la seguridad de los habitantes cercanos y del cuidado del ambiente.

En la ficha siguiente se desglosan las medidas que deberán desarrollarse en caso de presentarse esta etapa de abandono del sitio.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

TABLA 8. FICHA H. MEDIDAS GENERALES PARA LA ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO.

FICHA H. MEDIDAS GENERALES PARA LA ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO				
Actividad que genera el impacto Impactos identificados	Medidas de prevención, mitigación o compensación			Factor Componente ambiental
	No.	Concepto		
Durante todas las actividades de abandono del sitio Impactos en aire, suelo, paisaje y aspectos socioeconómicos	H.1	Compensación	Se llevarán a cabos todas las medidas de seguridad y ambientales necesarias y solicitadas por la legislación aplicable para el correcto desmantelamiento de equipo y desarmado de estructuras y de todas las actividades involucradas en la etapa de abandono del sitio.	Suelo Propiedades fisicoquímicas (afectación indirecta)
				Paisaje Calidad escénica
				Riesgo Afectación a integridad y bienes materiales
				Aspectos socioeconómicos Salud y seguridad personal/ Calidad de vida/ Actividades económicas
Operación de maquinaria y equipo Impactos en aire, suelo y agua	H.2	Prevención	Todos los equipos que llegaran a utilizarse como parte de las actividades de desmantelamiento deberán contar con un mantenimiento periódico y dar cumplimiento a las NOM-041-SEMARNAT-2006 para vehículos a gasolina y NOM-045-SEMARNAT-2006 para vehículos a diésel, según sea el caso.	Aire Calidad del aire
				Agua Calidad del agua (superficial y subterránea)
				Suelo Propiedades fisicoquímicas (afectación indirecta)
Operación de maquinaria y equipo Impactos en suelo y agua	H.3	Prevención	El mantenimiento de vehículos y equipos se realizará únicamente sobre superficies impermeables y tomando todas las precauciones posibles para evitar cualquier afectación al suelo o agua.	Agua Calidad del agua (superficial y subterránea)
				Suelo Propiedades fisicoquímicas (afectación indirecta)

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

FICHA H. MEDIDAS GENERALES PARA LA ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO				
Actividad que genera el impacto Impactos identificados	Medidas de prevención, mitigación o compensación			Factor Componente ambiental
	No.	Concepto		
Desmantelamiento de instalaciones Generación de polvo	H.4	Prevención	Considerando los aspectos técnicos y de seguridad, se mitigará la dispersión de partículas de polvo mediante el riego periódico sobre las áreas necesarias para evitar la dispersión de partículas durante las actividades que las generen, o con alguna otra acción que logre el mismo objetivo.	Aire Generación de polvos
				Aspectos socioeconómicos Calidad de vida
Desmantelamiento de instalaciones/ Manejo y traslado de materiales sobrantes Generación de polvo	H.5	Prevención	Para el transporte de los residuos de escombros (en caso de generarse) se utilizarán lonas en los vehículos de acarreo o costales húmedos, esto para evitar la dispersión de partículas en los alrededores.	Aire Generación de polvos
				Aspectos socioeconómicos Calidad de vida
Generación de residuos peligrosos Afectación a cualquier componente por la generación de residuos	H.6	Prevención	Todos los residuos peligrosos que se llegarán a generar serán recolectados en contenedores adecuados y debidamente identificados, transportados y tratados o dispuestos adecuadamente mediante empresas autorizadas por la SEMARNAT	Suelo Propiedades fisicoquímicas (afectación indirecta)
				Flora y Fauna Afectación indirecta
				Agua Calidad del agua (superficial y subterránea)
				Aspectos socioeconómicos Calidad de vida
Generación de No residuos peligrosos Afectación a cualquier componente por la generación de residuos	H.7	Prevención	Todos los residuos sólidos urbanos que se generarán se recolectarán periódicamente y se almacenarán temporalmente en contenedores adecuados en un espacio destinado para esto, que evite cualquier tipo de contaminación. Se mantendrán brigadas de limpieza para evitar cualquier tipo de acumulación de residuos. La disposición final de los residuos sólidos urbanos se llevará a cabo mediante la recolección municipal.	Suelo Propiedades fisicoquímicas (afectación indirecta)
				Agua Calidad del agua (superficial y subterránea)
				Aspectos socioeconómicos Calidad de vida

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

FICHA H. MEDIDAS GENERALES PARA LA ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO				
Actividad que genera el impacto Impactos identificados	Medidas de prevención, mitigación o compensación			Factor Componente ambiental
	No.	Concepto		
Generación de No residuos peligrosos Afectación a cualquier componente por la generación de residuos	H.8	Prevención	Los residuos de manejo especial que se pudieran generar, por ejemplo, los equipos o partes de ellos, una vez que se hayan descontaminado y/o que se verifique su No peligrosidad, deberán enviarse, como primera opción a empresas para su reciclaje, en caso contrario, a sitios de disposición final autorizados. En caso de que sean residuos peligrosos, deberán ser recolectados por empresas autorizadas por la SEMARNAT.	Suelo Propiedades fisicoquímicas
				Agua Calidad del agua (superficial y subterránea)
				Aspectos socioeconómicos Calidad de vida
Generación de residuos peligrosos y No peligrosos Afectación a cualquier componente por la generación de residuos	H.9	Prevención	En ningún momento se desecharán o abandonarán en sitios no autorizados, ni se llevará a cabo la disposición de los residuos (sólidos o líquidos) generados durante estas actividades en suelo o cuerpos de agua de cualquier tipo.	Suelo Propiedades fisicoquímicas (afectación indirecta)
				Agua Calidad del agua (superficial y subterránea)
				Aspectos socioeconómicos Calidad de vida
Cese de operaciones Impactos en riesgo y aspecto socioeconómico	H.10	Prevención	Se dará una plática de seguridad industrial a todo el personal involucrado en las actividades de desmantelamiento de la Estación de Descompresión de Gas Natural	Aspectos socioeconómicos Salud y seguridad personal/ Calidad de vida/ Actividades económicas
				Riesgo Afectación a integridad y bienes materiales

VI.2 Impactos residuales

Se entiende por “**impacto residual**” al efecto que permanece en el ambiente después de aplicar las medidas de mitigación. Es por esta razón que se especifican a continuación aquellos impactos residuales por etapa y componente ambiental.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

TABLA 9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS RESIDUALES.

Impacto residual	Factor/ Componente ambiental	Etapa				Actividades que lo generan
		PS	C	OyM	A	
IMPACTOS NEGATIVOS						
La emisión de gases contaminantes y la generación de ruido producto del uso de equipos, vehículos y maquinaria es inevitable. Esto se buscará reducir significativamente a través de la verificación del mantenimiento y servicio adecuados a todas las unidades que se utilicen durante las diferentes actividades del proyecto.	Aire/ Emisiones contaminantes y Generación de ruido	X	X		X	Uso de maquinaria, equipo y vehículos.
Las emisiones contaminantes a la atmósfera, provenientes de las válvulas de seguridad, las cuales se accionan automáticamente para aliviar cualquier sobrepresión que pase su punto de ajuste, con desfogue hacia la atmósfera, pero en cantidades que no representan algún riesgo de formación de nube explosiva. En cuanto el exceso de presión es aliviado, las válvulas regresan a su posición de cierre.	Aire/ Calidad del aire			X		Emisiones no controladas (válvula de seguridad)
Los polvos generados representan un impacto residual a controlar y disminuir a través del riego y el uso de lonas o costales húmedos, según la fuente de generación.	Aire/ Calidad del aire (Generación de polvos)		X		X	Transporte de materiales /Desmantelamiento de instalaciones
Las obras permanentes de la Estación de Descompresión son un impacto residual al paisaje que no puede ser controlado o disminuido debido a la naturaleza propia del proyecto; sin embargo, como se ha comentado previamente, el proyecto estará en su totalidad dentro de la planta del usuario final entonces el impacto negativo se reduce al mínimo.	Paisaje/ Calidad escénica			X		Obras permanentes del proyecto
IMPACTOS POSITIVOS						
Habrà un impacto residual positivo en la economía local, además de la creación de empleos provisionales y permanentes durante el desarrollo del proyecto.	Socioeconómico/ Economía local	X	X	X	X	Actividades generales
Notas: PS: Preparación del Sitio C: Construcción O y M: Etapa de Operación y Mantenimiento A: Etapa de Abandono del Sitio						

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

En la tabla anterior se ha identificado que uno de los **impactos negativos residuales** más significativos se refiere a la **emisión de contaminantes a la atmósfera**, debido tanto a aquellas provenientes de las válvulas de seguridad como de las emitidas por el uso de maquinaria y equipo, en ese sentido, si bien no es posible evitar la generación de estos gases contaminantes, mediante el **mantenimiento periódico y adecuado** de todos estos equipos, será posible disminuir al mínimo su emisión y cumplir en todo momento con lo establecido por la normatividad aplicable.

Por su parte, durante las etapas de preparación del sitio, construcción y abandono del sitio, uno de los impactos residuales más sobresalientes se referirá a la generación de polvo y ruido. Este impacto no puede ser evitado, sin embargo, se realizarán las acciones de mitigación necesarias descritas en este capítulo para disminuir la generación y evitar afectar a los habitantes circundantes.

Otro impacto residual, se refiere a las **obras permanentes que involucra el proyecto**, sin embargo, cabe mencionar que la totalidad de este se localizaría dentro de las instalaciones de la planta del usuario final, por lo que, el impacto negativo al suelo y a la calidad escénica no será significativo.

Finalmente, en el caso de que ocurra la etapa del abandono del sitio, se generará como impacto residual la pérdida definitiva de los empleos permanentes generados de manera directa e indirecta por el desarrollo del proyecto.

VI.3 Monitoreo de las medidas propuestas

Las medidas de prevención, mitigación y compensación que han sido propuestas en este estudio comprenden las acciones que se deben tomar en cuenta para minimizar los impactos negativos estimados e identificados que el proyecto pueda tener en su entorno durante todas sus etapas, esto incluye acciones sobre los componentes ambientales tales como aire, agua, suelo, paisaje, así como al componente socioeconómico y de riesgo.

De tal forma que, para asegurar el monitoreo de la implementación de estas medidas se deberá contar con un **supervisor o responsable ambiental**, el cual se encargará de desarrollar, dar seguimiento y vigilar el cumplimiento de cada una de las actividades propuestas en este documento mediante la ejecución del **Programa de Vigilancia Ambiental descrito en el Capítulo VII.**

Todas estas medidas se han planteado con base en un profundo conocimiento de las características que se prevé tendrán los impactos que se generarán en estas etapas del proyecto, lo que constituye la clave para establecer medidas que resulten efectivas con relación al control de estos y que permitan obtener resultados concretos.

En caso de suceder algún tipo de **impacto no previsto**, el **supervisor ambiental tendrá la responsabilidad de desarrollar y ejecutar medidas apropiadas** que mitiguen o compensen el impacto generado, como se describe detalladamente en el Capítulo VII.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

Contenido

Contenido	1
Índice de tablas.....	1
VII. Pronósticos ambientales y en su caso, evaluación de alternativas.....	2
VII.1 Pronóstico del escenario	2
VII.1.1 Escenario CON medidas propuestas.....	2
VII.1.2 Escenario SIN medidas propuestas.....	7
VII.2 Programa de Vigilancia Ambiental (PVA)	10
VII.2.1 Objetivo general	11
VII.2.2 Objetivos específicos.....	11
VII.2.3 Alcances.....	11
VII.2.4 Estrategia para el cumplimiento de medidas propuestas	11
VII.2.5 Sistema de indicadores y mejora continua.....	12
VII.2.6 Capacitación al personal y concientización ambiental	13
VII.2.7 Reportes internos e Informes para autoridad	14
VII.3 Conclusiones y recomendaciones.....	14
Referencias	15

Índice de tablas

Tabla 1. Escenario CON implementación de medidas- preparación del sitio y construcción	3
Tabla 2. Escenario CON implementación de medidas- operación y mantenimiento ..	5
Tabla 3. Escenario SIN implementación de medidas- preparación del sitio y construcción	8
Tabla 4. Escenario SIN implementación de medidas- operación y mantenimiento ...	10
Tabla 4. Propuesta de batería de indicadores para medir efectividad de medidas. ..	13

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

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

VII.1 Pronóstico del escenario

La implementación de las medidas de prevención, mitigación y compensación que han sido propuestas en el Capítulo VI tienen como objetivo la obtención de impactos mínimos y la disminución de la intensidad de los impactos residuales, ya que la mayoría de ellos serán prevenidos o mitigados puntualmente.

VII.1.1 Escenario CON medidas propuestas

Se **espera un desarrollo armónico con el contexto ambiental y social circundante a la Estación de Descompresión de Gas Natural (EDGN)**. Éste permitirá que los diferentes elementos que componen el Sistema Ambiental continúen con su correcta funcionalidad mediante la aplicación de las medidas preventivas y de mitigación señaladas en esta Manifestación de Impacto Ambiental. En éste mismo sentido, la aplicación del Programa de Vigilancia Ambiental permitirá dar seguimiento a las medidas propuestas en el Capítulo VI.

Para poder llevar a cabo el seguimiento necesario de todas las medidas de prevención, mitigación y compensación establecidas se contará con un **responsable experto en materia ambiental** que será el encargado de vigilar y proponer, de ser necesario, nuevas medidas, así como llevar a cabo todas las evidencias que respalden lo realizado por el promovente.

El llevar a cabo un **Programa de Vigilancia Ambiental (PVA)** permitirá conocer cuál fue el desarrollo puntual del proyecto, así como de las medidas de prevención, mitigación o compensación que se pusieron en marcha y su eficiencia.

El uso de equipo de protección personal será obligatorio para todo el personal, mismo que el promovente proveerá a todos los trabajadores con la finalidad de evitar algún daño en la salud de estos.

El proyecto se realizará siguiendo los más altos estándares de calidad y seguridad para evitar cualquier posible accidente y cumpliendo en todo momento con toda la legislación y normatividad aplicable al proyecto.

a) *Preparación del sitio y Construcción*

Al realizar todas las medidas señaladas en el Capítulo VI del presente estudio, se evitarán la mayoría de los impactos identificados o se mitigarán sus efectos. En la siguiente tabla se describe el escenario durante las **etapas de preparación del sitio y construcción CON la aplicación de estas medidas.**

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

TABLA 1. ESCENARIO CON IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS- PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN.

ESCENARIO CON IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	
Etapas: Preparación del sitio y Construcción	
Impactos	Escenario
Contaminación atmosférica por emisión de contaminantes, generación de polvos y ruido	Se contempla la generación de una mínima cantidad de polvos, debido a que, durante las actividades donde se generen, se realizarán acciones de riego (de preferencia con agua tratada), considerando los aspectos técnicos y de seguridad del proyecto
	Durante el manejo y traslado de materiales sobrantes, se utilizarán lonas en los vehículos de acarreo o costales húmedos, con el objetivo de evitar la dispersión de polvo en los alrededores.
	No es posible evitar la generación de contaminantes atmosféricos causados por la operación de maquinaria y equipo, sin embargo, al realizar el servicio y mantenimiento adecuados de estos equipos, se garantiza mantener control de las emisiones contaminantes y en ningún momento sobrepasar los límites máximos permisibles (LMP) establecidos en la normatividad ambiental vigente, asimismo, se garantiza su óptimo funcionamiento en todo momento, lo que ayuda a disminuir también el ruido que generan durante su uso
	Fumar, las fogatas y la quema de cualquier tipo de material o residuo se encuentran estrictamente prohibidas durante toda la vida útil del proyecto, para evitar algún accidente y la generación de contaminantes atmosféricos
Modificación de las propiedades fisicoquímicas del suelo y calidad del agua.	En caso extraordinario de que sea necesario realizar mantenimiento del equipo o maquinaria, se llevará a cabo en una zona impermeable y tomando todas las precauciones posibles para evitar cualquier afectación al suelo. Toda la maquinaria por utilizar se verificará para no tener ningún tipo de fuga, además de contar con todos los mantenimientos preventivos necesarios para ser operada
	Los caminos actualmente existentes son suficientes para ingresar al área del proyecto, por lo que no se contempla la apertura de nuevos caminos de acceso
	Se dará un manejo adecuado de todos los residuos que se generen como parte del desarrollo del proyecto (en cualquiera de sus etapas), evitando cualquier tipo de contaminación al suelo y agua
	En el caso extraordinario de que el recurso edáfico o hídrico sufra cualquier tipo de contaminación debido a los trabajos realizados en cualquier etapa, se deberá llevar a cabo su remediación, todo conforme a la normatividad vigente aplicable y en continua vigilancia por expertos en el área, con el objetivo de mantener las condiciones iniciales del sitio.
	No se considera que el proyecto pueda interferir de ninguna forma con alguna corriente de agua identificada en el SA; sin embargo, quedará estrictamente prohibido verter cualquier tipo de líquido o material contaminante al suelo o agua (cualquier cuerpo o corriente de agua). Se tomarán las precauciones necesarias para evitar el vertimiento accidental de aceite, combustible, solventes, aditivos o cualquier otra sustancia contaminante a cualquiera de estos dos recursos
Afectación indirecta a fauna y flora	Debido a que la totalidad del proyecto se localizaría dentro de las instalaciones de la planta del usuario final, la probabilidad de afectación a una superficie diferente a la del proyecto es muy escasa o nula, también porque se realizará la delimitación adecuada del polígono

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

ESCENARIO CON IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	
Etapas: Preparación del sitio y Construcción	
Impactos	Escenario
	Debido a las condiciones actuales del predio (es decir, la totalidad del proyecto se localizaría dentro de las instalaciones de la planta del usuario final), la posibilidad del avistamiento de alguna especie de fauna es muy escasa, por no decir nula, sin embargo, previo al inicio de actividades, se llevarán a cabo actividades generales de ahuyentamiento enfocadas a aves y reptiles; esto en atención de que, con base en el análisis realizado en el Capítulo IV del presente estudio, se identificó una especie de fauna con posibilidad de ser observada en el Sistema Ambiental, la Lagartija de mancha lateral (<i>Uta stansburiana</i>) y con categoría de riesgo “Amenazada” en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 ; es por ello que se incluye su análisis y atención, sin embargo, la posibilidad de avistamiento en el área de afectación directa del proyecto es muy escasa.
	Durante las pláticas generales que se le brindan al personal se incluirá información sobre la prohibición de capturar ejemplares de fauna o flora silvestre, además de que se elevará el nivel de conciencia social en cuanto a los recursos naturales y cuidado del ambiente. Se considera esta medida preventiva, para el caso extraordinario de que llegara a presenciarse el avistamiento de algún individuo faunístico en las cercanías del proyecto o para cualquier especie dentro del SA
Generación de residuos y afectación indirecta a flora y fauna	Con respecto a la generación de residuos urbanos y, en caso de presentarse el caso, de residuos de manejo especial, se recolectarán y se almacenarán temporalmente en un espacio destinado para ello. Los residuos se depositarán en contenedores específicos con tapa (para evitar generación de malos olores y la presencia de fauna nociva) debidamente etiquetados y con diferentes colores. Se separarán por lo menos en “residuos orgánicos” y en residuos inorgánicos”. Se recolectarán y dispondrán periódicamente por empresas autorizadas y en sitios designados por las autoridades que cuenten con todos los permisos vigentes
	Por su parte, los residuos peligrosos que llegaran a generarse, se almacenarán temporalmente en contenedores adecuados a sus características de peligrosidad y debidamente etiquetados con base en la normatividad aplicable, dentro de un espacio destinado para el almacenamiento adecuado de este tipo de residuos; cabe mencionar que el almacenamiento temporal de los residuos no se realizará por un periodo mayor a seis meses. Asimismo, la recolección y manejo se llevará únicamente mediante empresas autorizadas.
	La aplicación de todas estas medidas evitará que se afecte de manera indirecta la flora y fauna que pudiera encontrarse en las inmediaciones de la EDGN, es por lo que se ejecutarán en todo momento.
	La concientización e información del personal aporta mucho para que los residuos sean adecuadamente dispuestos en sus contenedores correspondientes de acuerdo con la separación propuesta, por lo tanto, se darán pláticas informativas sobre el tema al personal involucrado.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

ESCENARIO CON IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	
Etapas: Preparación del sitio y Construcción	
Impactos	Escenario
Afectación a la calidad escénica y uso de recursos pétreos	Las obras permanentes de la Estación de Descompresión son un impacto residual al paisaje que no puede ser controlado o disminuido debido a la naturaleza propia del proyecto; sin embargo, cabe mencionar que el proyecto se localizará dentro de las instalaciones de la planta del usuario final; en este sentido, el paisaje actual se refiere a una zona previamente impactada, por lo cual, la afectación a la calidad escénica no es sobresaliente
	En caso de presencia de algún evento de incendio o explosión, se afectaría inmediatamente el paisaje actual, por lo cual, se llevarían a cabo todas las estrategias y medidas establecidas para la restauración del sitio, así como la indemnización de todos los componentes afectados
Afectación a los aspectos socioeconómicos de la población, infraestructura y servicios	Con el desarrollo del proyecto se generarán empleos temporales, además de la contratación de servicios en la zona, por ejemplo, los servicios autorizados de recolección de residuos. Se buscará emplear a trabajadores provenientes de la región, favoreciendo la generación de empleos en la zona
	Para evitar que las actividades de manejo y transporte de materiales y operación de maquinaria y equipo afecten la calidad de vida de los habitantes en los alrededores, se llevarán a cabo las medidas de control de polvos descritas previamente, lo que evitará cualquier tipo de alteración a este componente social
	Llevar a cabo todas las medidas de seguridad y prevención propias de la naturaleza del proyecto y en pleno cumplimiento de la normatividad vigente aplicable ayudará a evitar o disminuir el riesgo de algún posible evento de fuga, incendio o explosión, esto a su vez evitará la afectación directa e indirecta a la población y ambiente circundante

b) Operación y mantenimiento

En la siguiente tabla se describe el escenario durante la **etapa de operación y mantenimiento CON la aplicación de medidas de prevención y mitigación.**

TABLA 2. ESCENARIO CON IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS- OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

ESCENARIO CON IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	
Etapa: Operación y Mantenimiento	
Impacto	Escenario
Contaminación atmosférica por emisión de contaminantes	La emisión de contaminantes a la atmósfera durante la etapa de operación y mantenimiento se refiere a aquellas provenientes de las válvulas de seguridad, es decir, se generan cuando se accionan automáticamente para aliviar cualquier sobrepresión que sobrepase su punto de ajuste, con desfogue hacia la atmósfera, pero en cantidades que no representan algún riesgo de formación de nube explosiva. En cuanto el exceso de presión es aliviado, la válvula regresa a su posición de cierre.
	Se llevará a cabo la implementación oportuna del Programa de Mantenimiento , lo que asegurará la seguridad de toda la instalación. Cabe resaltar, que todas las actividades de inspección y mantenimiento se realizarán siempre a través de personal altamente calificado, sea propio o mediante algún contratista especializado.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

ESCENARIO CON IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	
Etapa: Operación y Mantenimiento	
Impacto	Escenario
Afectación a los aspectos socioeconómicos de la población, infraestructura y servicios	La estación de descompresión tendrá las más estrictas medidas de seguridad necesarias, así como un mantenimiento oportuno que minimizará el riesgo de accidente por fuga, incendio o explosión. Los programas, cursos de capacitación, equipos de combate contra incendios y mantenimiento a equipos y sistemas disminuyen significativamente la posibilidad de tener cualquier tipo de accidente, o bien, en caso de presentarse alguno, darán las herramientas necesarias para dar respuesta inmediata mediante las mejores acciones posibles
	Aunque escasa la probabilidad, en caso de la presencia de algún tipo de accidente por fuga, incendio o explosión, un grupo experto en la materia realizará un Diagnóstico Ambiental y Social que incluya la descripción de los factores abióticos, bióticos y socioeconómicos afectados, de tal manera que pueda diseñarse un Plan de Restauración que incluya acciones a corto, mediano y largo plazo. El promovente realizará estas acciones con el objetivo de restaurar toda el área de afectación
	En caso de presencia de algún accidente, el promovente indemnizará a los propietarios de casas o instalaciones industriales dañados por la presencia de una contingencia, así como a los familiares de las personas que resulten afectadas por el evento. Dicha indemnización tendrá que hacerse conforme lo establezca la legislación vigente y/o las autoridades competentes que actúen en defensa de la parte afectada
	Durante toda la vida útil del proyecto, el usuario final, como parte de su proceso, mantendrá actualizado el Programa Interno de Protección Civil , el cual será registrado o autorizado por la autoridad competente, además de todos los requerimientos adicionales que deban implementarse.
Generación de residuos y afectación indirecta a flora y fauna	Los residuos que se lleguen a generar se recolectarán y se almacenarán temporalmente en un espacio destinado para ello. Los residuos urbanos se depositarán en contenedores específicos con tapa (para evitar generación de malos olores y la presencia de fauna nociva) debidamente etiquetados y con diferentes colores. Se separarán por lo menos en “residuos orgánicos” y en residuos inorgánicos”. Se recolectarán y dispondrán periódicamente por empresas autorizadas y en sitios designados por las autoridades que cuenten con todos los permisos vigentes
	En el caso de que se registre generación de residuos peligrosos, estos se etiquetarán, envasarán y almacenarán adecuadamente con base en la normatividad aplicable. El almacenamiento temporal no podrá ser mayor a seis meses.

c) Abandono del sitio

Se llevarán a cabo todas las medidas de seguridad y ambientales necesarias y solicitadas por la legislación aplicable para el correcto desmantelamiento de equipo y desarmado de estructuras y de todas las actividades involucradas en la etapa de abandono del sitio.

Durante esta etapa, los componentes de la estación serían purgados y desinstalados. Todos los que fuesen aprovechables podrían ser utilizados en otras estaciones de

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

descompresión o actividades afines. Aquellos que no pudieran ser aprovechados serían desmantelados y dispuestos de acuerdo con la normatividad aplicable.

Asimismo, toda la maquinaria y equipo que llegará a utilizarse como parte de las actividades de desmantelamiento deberán contar con un mantenimiento periódico.

Como parte de la etapa de abandono del sitio, se pueden generar residuos peligrosos, los cuales serán recolectados en contenedores adecuados y debidamente identificados, transportados y tratados o dispuestos adecuadamente mediante empresas autorizadas por la SEMARNAT; esto evitará la contaminación del suelo y agua y por lo tanto cualquier afectación directa o indirecta a la flora y fauna circundante.

Con respecto a los residuos urbanos que se generarán, se recolectarán periódicamente y se almacenarán temporalmente en contenedores adecuados en un espacio destinado para esto. Además, con las brigadas de limpieza, se evitará cualquier tipo de acumulación de residuos y la disposición final se llevará a cabo mediante empresas autorizadas.

Los residuos de manejo especial que se pudieran generar, por ejemplo, los equipos o partes de ellos que no vayan a ser reutilizados, una vez que se hayan descontaminado y/o que se verifique su No peligrosidad, deberán enviarse, como primera opción a empresas para su reciclaje, en caso contrario, a sitios de disposición final autorizados. En caso de que sean residuos peligrosos, deberán ser recolectados por empresas autorizadas por la SEMARNAT.

VII.1.2 Escenario SIN medidas propuestas

El escenario se torna desfavorable Sin la implementación de las medidas propuestas. Los impactos ambientales se pueden agravar y la remediación del daño ocasionado es mucho más costosa en todos los casos, teniendo un tiempo de recuperación mucho mayor al considerado, por tanto, no es recomendable por ningún motivo omitir las medidas señaladas en el presente estudio.

Durante el desarrollo del proyecto se tienen identificados una serie de impactos generales que serán generados durante todas las etapas del proyecto por lo que a continuación se enlistan los escenarios **SIN la implementación de las medidas de prevención y mitigación propuestas**.

De no contar con un especialista que lleve a cabo toda la supervisión de las medidas será difícil que pueda comprobarse la aplicación de estas, de igual forma en caso de presentarse algún evento inesperado no se podrán realizar acciones que ayuden a contener la emergencia de forma adecuada.

Sin el Programa de Vigilancia Ambiental no podrá monitorearse el funcionamiento de las medidas y la correcta identificación de los impactos que realmente fueron generados y mitigados durante el desarrollo del proyecto.

El no utilizar el equipo de protección personal traería repercusiones desfavorables al personal, ya que afectaría directamente su salud y/o integridad.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

a) Preparación del sitio y construcción

Al no implementar las medidas de prevención y mitigación especificadas en el Capítulo VI se generarían daños ambientales con consecuencias negativas pudiendo convertirse en severas. En ningún momento es opción alguna no llevar a cabo las medidas de prevención y mitigación propuestas en el presente estudio.

TABLA 3. ESCENARIO SIN IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS- PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN.
ESCENARIO SIN IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

Etapas: Preparación del sitio y Construcción	
Impacto	Escenario
Contaminación atmosférica por emisión de contaminantes, generación de polvos y ruido	En el caso de que se llevaran a cabo prácticas de quema o fogatas, se aumentaría el riesgo de presencia de algún incidente, poniendo en riesgo la integridad de todos los trabajadores, además de la gran cantidad de emisiones contaminantes que se generarían.
	La generación de contaminantes atmosféricos no es significativa si se compara con las emisiones totales del municipio de Ensenada, sin embargo, podrían resultar sobresalientes en la zona específica del proyecto, contribuyendo a la mala calidad del aire y afectando directamente la salud y calidad de vida de los trabajadores
Modificación de las propiedades fisicoquímicas del suelo y calidad del agua.	Se pueden generar fugas de combustible o derrames de algún otro hidrocarburo (como aceites) en caso de permitirse realizar cualquier tipo de mantenimiento de maquinaria en sitios no adecuados e impermeables, contaminando el suelo. En este caso, sería necesario implementar un programa para el manejo adecuado del suelo contaminado (que puede convertirse en un residuo peligroso si es removido del sitio) o bien un programa de remediación de este, según sea la extensión del daño
	Un caso similar ocurriría si no se diera un manejo adecuado a los residuos (todo tipo de residuos sólidos o líquidos), incluidos los residuos sólidos urbanos, de manejo especial o peligrosos. En estos casos, se deberá realizar la identificación, saneamiento y restauración del área o áreas afectadas, considerando además que habría una afectación indirecta a la flora y fauna circundante o presente en cualquier sitio del SA.
Afectación indirecta a fauna y flora	La no aplicación de cualquiera de las medidas de prevención descritas en el Capítulo VI pero, sobre todo, aquellas enfocadas al correcto manejo de los residuos, podría ocasionar afectación a la flora y fauna presentes en el SA, incluso de la Lagartija de mancha lateral (<i>Uta stansburiana</i>) y con categoría de riesgo “Amenazada” en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Si bien, la totalidad del proyecto se ubicaría en las instalaciones de la planta del usuario final, el manejo no adecuado de los residuos no garantiza que los residuos no serán dispuestos en barrancas o cualquier otro sitio donde pudiera ocasionar afectación directa al suelo, agua flora y faunas presentes.
Generación de residuos y afectación indirecta a flora y fauna	La generación de residuos es inevitable, pero dar un manejo inadecuado derivaría en consecuencias tales como la contaminación del suelo y contribuir a la contaminación del agua además de las consecuencias indirectas a la salud de los habitantes de poblaciones circundantes.
	Por su parte, el no realizar campañas de concientización entre todo el personal y no ejecutar todas las medidas de prevención establecidas, disminuye o evita que se lleve a cabo la separación adecuada de los residuos, lo que ocasionaría la contaminación entre residuos de diferente categoría,

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

ESCENARIO SIN IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	
Etapas: Preparación del sitio y Construcción	
Impacto	Escenario
	mezclando los peligrosos con los no peligrosos. En este caso, tal como es establecido en la legislación vigente relativa al manejo de residuos, al mezclarse no peligrosos con peligrosos se deberá disponer la totalidad de estos como peligrosos, aumentando su generación innecesariamente. Adicionalmente, si no se realiza la disposición correcta y mediante proveedores autorizados, el promovente puede ser acreedor a multas y sanciones
	Igualmente, debido al inadecuado manejo de los residuos de todo tipo y la consecuente contaminación que generarían, se pudieran ver afectados los elementos bióticos y abióticos presentes en el SA, independientemente del estado actual en el que se encuentren.
Afectación a los aspectos socioeconómicos de la población, infraestructura y servicios	No aplicar las medidas, afectará de forma directa y/o indirecta la calidad, bienestar e incluso la salud de los trabajadores y pobladores, sobre todo de las comunidades más cercanas, con consecuencias sociales y administrativas que el Promovente tendría que asumir y resolver a la brevedad posible en conjunto con los afectados y teniendo que aplicar medidas compensatorias y de indemnización con base en la legislación vigente o de acuerdo con las medidas que la autoridad establezca
	Por su parte, si se llegará a realizarse daño en cualquier tipo de infraestructura por falta de planeación en los trabajos o por cualquier tipo de actividad referente al proyecto, el promovente deberá resarcir el daño causado e indemnizar a los afectados.

b) Operación y mantenimiento

Sin el mantenimiento adecuado y una supervisión estricta y continua de las condiciones de operación del proyecto existe una alta probabilidad de accidentes como fugas, incendios o explosiones, así como la liberación de grandes cantidades de gas natural al ambiente. Esto llevaría al Promovente a realizar todas las medidas de restauración, remediación, compensación e indemnización necesarias para poder reiniciar, en la medida de lo posible, a las condiciones previas al incidente.

El escenario descrito (es decir, sin las medidas propuestas) no representa posibilidad alguna en ningún caso, pero debe ser descrito como parte del estudio. En este sentido, el Promovente está consciente que deben aplicarse sin excepciones todas y cada una de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación, así como de seguridad que legalmente le son aplicables al proyecto, además de las medidas adicionales que sean establecidas por la autoridad.

En la siguiente tabla se describe el escenario durante la etapa de operación y mantenimiento SIN la aplicación de medidas de prevención y mitigación.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

TABLA 4. ESCENARIO SIN IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS- OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

ESCENARIO SIN IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	
Etapas: Operación y Mantenimiento	
Impacto	Escenario
Afectación a los aspectos socioeconómicos de la población, infraestructura y servicios	La estación tendrá las más estrictas medidas de seguridad necesarias, sin embargo, si no se llevara a cabo un mantenimiento oportuno, aumenta el riesgo de accidente por fuga, incendio o explosión.
	Si no se llevara a cabo la implementación de los programas, cursos de capacitación, y mantenimiento de todos los equipos y sistemas en general que componen la estación, aumenta significativamente la posibilidad de tener cualquier tipo de accidente, o bien, en caso de presentarse alguno, no se contarán con todas las herramientas necesarias para dar respuesta inmediata.
	Si llegara a presentarse algún accidente por fuga, incendio o explosión y no se desarrollará e implementara un Diagnóstico Ambiental y Social que incluya la descripción de los factores abióticos, bióticos y socioeconómicos afectados, no sería posible realizar la restauración del sitio. El promovente tendría que realizar estas acciones con el objetivo de restaurar toda el área de afectación
Generación de residuos y afectación indirecta a flora y fauna	Si durante toda la vida útil del proyecto, el usuario final no actualizara el Programa Interno de Protección Civil , además de todos los requerimientos adicionales en la materia que deban implementarse, se incurriría en sanciones o multas por parte de las autoridades competentes .
	Una mala gestión o manejo de los residuos generados durante esta etapa, involucraría para el promovente, además de multas y sanciones por parte de la autoridad, realizar acciones de remediación de suelo o agua, en caso de identificar las zonas afectadas, en caso contrario, deberá realizar acciones de compensación o cualquier otra acción que determine la autoridad; lo cual resultaría también en un costo económico mucho mayor que el costo por la implementación de las medidas de prevención.

c) Abandono del sitio

El no aplicar medidas de seguridad durante la etapa de abandono del sitio, puede involucrar aumentar el riesgo de presencia de algún evento no deseado, en todo momento se deberán llevar a cabo todas las actividades necesarias que permitan realizar un desmantelamiento de los equipos con base en lo solicitado por la autoridad y que de este modo se garantice la seguridad, ya que de lo contrario, se verá afectada directa y/o indirectamente la calidad, bienestar e incluso la salud de los pobladores.

El Promovente tendría que asumir y resolver a la brevedad posible los daños ocasionados en colaboración con todos los involucrados y afectados y teniendo que aplicar medidas compensatorias y de indemnización con base en la legislación vigente o de acuerdo con las medidas que la autoridad establezca.

VII.2 Programa de Vigilancia Ambiental (PVA)

Se dará seguimiento continuo con el objetivo de llevar a cabo todas y cada una de las medidas de mitigación en tiempo y forma, documentando toda la evidencia posible. Se realizará un **Programa de Vigilancia Ambiental (PVA)** que deberá estar a cargo de

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

personal técnico especializado, el cual supervisará el desarrollo de las medidas de prevención y mitigación propuestas en el presente estudio.

VII.2.1 Objetivo general

Monitorear el cumplimiento y eficacia de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación desarrolladas en el proyecto y establecer aquellas medidas nuevas que sean consideradas necesarias para responder a impactos no previstos en el presente estudio de impacto ambiental.

VII.2.2 Objetivos específicos

- Establecer la estrategia para supervisar y promover la ejecución a cabalidad de las acciones para dar cumplimiento a las medidas establecidas para el amortiguamiento de la afectación ambiental, durante todo el desarrollo del proyecto.
- Determinar parámetros para valorar mediante indicadores de éxito y umbrales de alarma, la eficiencia y la eficacia de todas las acciones que serán implementadas, con la finalidad de evaluar cualitativa y cuantitativamente la aplicación de las medidas que fueron precisadas para amortiguar los impactos ambientales, sobre los diversos componentes bióticos y abióticos afectados por las actividades que involucra el proyecto.
- Establecer un mecanismo que permita identificar de manera inmediata, la necesidad de implementar acciones correctivas emergentes, para evitar la afectación o el deterioro ambiental en el área del proyecto.

VII.2.3 Alcances

El Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) se enfocará en los siguientes puntos:

1. Protección a la calidad del aire.
2. Protección al recurso edáfico e hídrico y cuidado de flora y fauna (incluida especie de fauna con categoría de riesgo “Amenazada” en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010).
3. Protección al medio socioeconómico y disminución del riesgo de ocurrencia de eventos de fugas, incendios o explosiones.
4. Eficacia de las medidas, corrección, y, en caso de detectarse un impacto no previsto aplicación oportuna de medidas correctivas.

VII.2.4 Estrategia para el cumplimiento de medidas propuestas

➤ Responsables

Ante la autoridad, el único responsable directo del cumplimiento adecuado y oportuno de las medidas establecidas en el presente Estudio de Impacto Ambiental y de aquellas adicionales establecidas por la autoridad, será el Promovente, quien de forma directa o a través de un tercero capacitado, deberá dar cumplimiento a los requerimientos, así como a la recopilación de evidencia suficiente que demuestre la implementación de todas las acciones necesarias para evitar afectaciones ambientales, esto último podrá realizarse a través de memorias fotográficas, formatos, reportes internos, entre otros, que servirán como instrumentos de monitoreo.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

➤ **Monitoreo**

Un **Supervisor Ambiental** designado, debidamente capacitado y con experiencia en el tema, será el encargado de verificar la correcta aplicación de las medidas propuestas en el Capítulo VI del presente estudio. Además, tendrá la responsabilidad de coordinar y vigilar la implementación de las acciones y de proponer medidas correctivas para aquellos impactos que no hayan sido previstos anteriormente.

La vigilancia se propone mediante visitas de seguimiento y el llenado del **Formato A. Supervisión de Medidas de Prevención, Mitigación e identificación de impactos no previstos** (se puede consultar en el Anexo VII), sin embargo, esto puede ser modificado por el responsable para dar cumplimiento a todos los requerimientos. El formato propuesto utiliza como base las fichas técnicas descritas en el Capítulo VI, las cuales describen de forma clara y ordenada todas las medidas propuestas, éstas se encuentran enumeradas con el objetivo de facilitar su identificación y monitoreo.

El Supervisor Ambiental será el encargado de establecer la prioridad de cada medida y de **elaborar el calendario que especifique la periodicidad de monitoreo de cada una de ellas.**

Ante la **detección de incumplimientos**, el Supervisor Ambiental deberá establecer una fecha para una segunda verificación, asesorar en el momento y previo a la segunda visita con propuestas de mejoramiento, y en caso de reincidencia, deberá notificar al Promovente, quien deberá establecer las sanciones administrativas pertinentes.

▪ **Aplicación de medidas correctivas ante impactos no previstos**

Como parte fundamental de las visitas de seguimiento, el Supervisor Ambiental deberá estar atento a la posible aparición de impactos no considerados, con el fin de poder implementar las medidas correctivas pertinentes; para ello, llevará a cabo el llenado del apartado correspondiente en el **Formato A. Supervisión de Medidas de Prevención, Mitigación e identificación de impactos no previstos** (Anexo VII).

VII.2.5 Sistema de indicadores y mejora continua

El Supervisor Ambiental realizará una medición de la efectividad de las medidas propuestas para la disminución de los impactos ambientales, a través de un sistema de indicadores¹. En la tabla siguiente se realiza una propuesta donde se clasifican de acuerdo con el factor ambiental impactado, sin embargo, no debe considerarse como definitiva, **el supervisor ambiental podrá y deberá realizar los cambios que considere adecuados, adicionando aquellos que considere indispensables.**

¹ Indicadores: Parámetros que proporcionan la forma de estimar, de manera cuantificada y simple en la medida de lo posible, la realización de las medidas previstas y sus resultados. Fuente: (Iglesias & Soliveres)

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

TABLA 5. PROPUESTA DE BATERÍA DE INDICADORES PARA MEDIR EFECTIVIDAD DE MEDIDAS.

Factor ambiental	Indicadores	Periodicidad	Umbral de alerta
Suelo, agua y flora y fauna	Cantidad de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) y de Manejo Especial (RME) recolectados mediante empresa autorizada	Semanal	Menor cantidad recolectada por empresa autorizada a la generación total de RSU y de RME.
Suelo, agua y flora y fauna	Cantidad de Residuos Peligrosos (RP) recolectados y dispuestos mediante empresas autorizadas	Mensual	Menor cantidad recolectada por empresa autorizada a la generación total de RP.
Aire y Suelo	Número de equipos y maquinaria utilizada con documentos que comprueben su servicio periódico.	Mensual	Cualquier equipo o maquinaria operando sin la documentación que acredite su mantenimiento o servicio periódico.
Aspectos socioeconómicos e infraestructura y servicios.	Número de quejas ciudadanas	Mensual	Dos quejas formales.
	Cantidad de accidentes registrados	Mensual	Un accidente.
	Cantidad de reportes no atendidos sobre afectaciones a servicios públicos	Mensual	Un reporte no atendido.
Riesgo	Personal capacitado	Quincenal	Persona no capacitada y trabajando en la estación
	Presencia de eventos de fuga, incendio, explosión o cualquier evento no previsto.	En caso de presencia	Presencia de un evento.

Se propone que estos indicadores y aquellos que considere necesarios el Supervisor Ambiental y/o el Promovente o Contratistas, se midan en los tiempos indicados y utilizando bitácoras que permitan el registro de la información necesaria para el cálculo de estos.

VII.2.6 Capacitación al personal y concientización ambiental

Por su parte, se realizarán pláticas generales informativas a todo el personal involucrado con el objetivo de incrementar el nivel de conciencia social respecto a los recursos naturales. Los temas mínimos que deberán ser abordados son:

- Manejo adecuado de residuos (incluyendo los residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos).
- Evitar contaminación del recurso hídrico y edáfico.
- Respeto por la flora y fauna silvestre, incluida la especie con categoría en la NOM-059-SEMARNAT-2010

Durante las pláticas de concientización, se incentivará la **Denuncia Responsable**, esto se refiere a motivar a todo el personal a reportar, de forma anónima si así lo prefieren, situaciones que comprometan la seguridad del personal y/o cualquier tipo de afectación

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

ambiental. Una propuesta para realizar esto es mediante el depósito de la denuncia en un buzón o a través del aviso directo al Supervisor Ambiental.

VII.2.7 Reportes internos e Informes para autoridad

Se propone la presentación de reportes de las actividades que se realicen por parte del Supervisor Ambiental, todo esto como parte de las actividades del Programa de Vigilancia Ambiental. Se deberá detallar en el reporte, las actividades realizadas, así como las acciones implementadas y los hallazgos adicionales que pudieron detectarse. También deberá llevarse el llenado de los formatos y bitácoras, así como de todo lo indispensable que documente la implementación oportuna de las medidas de prevención y mitigación.

También será actividad del Supervisor Ambiental la realización y presentación de los informes solicitados por la ASEA desde la fecha de aprobación del proyecto, hasta el término del periodo autorizado, así como el seguimiento durante el periodo de tiempo que la autoridad determine.

VII.3 Conclusiones y recomendaciones

Con base en el análisis del proyecto y del Sistema Ambiental y de acuerdo a la identificación y evaluación de los impactos que serán generados, los cuales se encuentran descritos en el Capítulo V de la presente Manifestación de Impacto Ambiental y en concordancia con las medidas de prevención y mitigación propuestas para cada uno de los impactos, se comprueba la viabilidad ambiental del proyecto, ya que la mayoría de los **impactos negativos (89 en total)** identificados son “**Bajos**” y “**Moderados**”, representando el 83.2% y 14.6% respectivamente, mientras que sólo el 2.2% fueron clasificados como “**Severo**” y éstos últimos se refieren a impactos que podrían producirse en caso de presencia de algún evento de fuga, incendio o explosión. Sin embargo, al llevarse a cabo todas las medidas de prevención y mitigación, se concluye que el proyecto no ocasionaría impactos adversos significativos que puedan ser relevantes a los factores bióticos, abióticos y socioeconómicos del municipio de Ensenada, Baja California.

Con base en los resultados obtenidos, no se prevén impactos ambientales significativos o relevantes por la realización del proyecto, lo anterior debido a que las condiciones ambientales del sitio donde se realizará (es decir, en las instalaciones de la planta del usuario final) no presenta características ecológicas que puedan ser alteradas por la realización de las acciones inherentes al proyecto.

Respecto a los **impactos positivos (63 en total)**, el 81% se clasificó con un nivel “**Bajo**” y el restante 19% en “**Moderado**”; en este caso, debido principalmente a los empleos que se generan y a todas las medidas de prevención y seguridad que son parte fundamental del proyecto y que se implementarán durante toda la construcción y la vida útil de este y que buscan salvaguardar la integridad de la población y de sus bienes.

En la etapa de Operación y Mantenimiento, los impactos negativos se limitan principalmente a la posibilidad de ocurrencia de incidentes; sin embargo, debido a que se dará cumplimiento estricto al Programa de Mantenimiento y a todas las reglamentaciones y lineamientos normativas a los que está sujeto una estación de este tipo, la incidencia de presencia de algún imprevisto se reduce al mínimo.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

Finalmente, y con base en lo descrito previamente, *se recomienda la autorización* en materia de *Impacto Ambiental* del proyecto **“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”** todo bajo el cumplimiento de los términos y requerimientos que establezca la autoridad y la aplicación oportuna y adecuada de las medidas de prevención, mitigación y compensación incluidas en el presente documento y aquellas que determine la autoridad.

Referencias

Iglesias, C., & Soliveres, S. (s.f.). *Capítulo 9. Seguimiento y vigilancia ambiental* .

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

Contenido

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 Lista de flora y fauna 2

 VIII.2 Anexos..... 2

 VIII.3 Glosario de términos 3

 VIII.4 Bibliografía 4

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

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

VIII.1 Formatos de presentación

VIII.1.1 Planos definitivos

Se incluyen en el anexo IV.

VIII.1.2 Fotografías

Se incluyen en el informe y en los catálogos de flora y fauna.

VIII.1.3 Videos

No se generaron videos.

VIII. 1.4 Lista de flora y fauna

Se incluyen en los anexos IV.1, IV.2, IV.3 y IV.4; Catálogos de flora y fauna y listado de posibles ocurrencias.

VIII.2 Anexos

Capítulo	Código	Descripción
I	I.1	Acta constitutiva
	I.2	RFC del Promovente
	I.3	Identificación oficial del representante legal.
	I.4	Poder Notarial.
II	II.1	Plano de ubicación de la EDGN
	II.2	Programa de obra
	II.3	Programa de operación
	II.4	Programa de abandono
	II.5	Hoja de seguridad de Gas Natural NFPA y SGA
	II.6	DTI de la descompresora
	II.7	Programa anual de mantenimiento
IV	IV.1	Catálogo de fauna
	IV.2	Catálogo de flora
	IV.3	Posibles ocurrencias de fauna.
	IV.4	Posibles ocurrencias de flora.
	IV.5	Análisis de viento
	IV.6	Base de datos (Sistema de Información Geográfica).
	IV.7	Guía de evaluación del paisaje.
	IV.8	Mapas y planos
V	V.1	Matriz de identificación
	V.2	Matriz de evaluación de impactos (disponible en electrónico)
	V.3	Matriz de jerarquización (positivos y negativos)
	V.4	Resumen de impactos y gráficas
VII	VII.1	Formato A. Monitoreo de medidas de prevención, mitigación e identificación de Impactos no previstos.

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

VIII.3 Glosario de términos

Actividad altamente riesgosa: Aquella acción, proceso u operación de fabricación industrial, distribución y ventas, en que se encuentren presentes una o más sustancias peligrosas, en cantidades iguales o mayores a su cantidad de reporte, establecida en los listados publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de marzo de 1990 y 4 de mayo de 1992, que al ser liberadas por condiciones anormales de operación o externas pueden causar accidentes.

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

Banco de material: Sitio donde se encuentran acumulados en estado natural, los materiales que utilizarán en la construcción de una obra.

Beneficioso o perjudicial: Positivo o negativo

Componentes ambientales críticos: Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

Componentes ambientales relevantes: Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto-ambiente previstas.

Descarga: Acción de depositar, verter, infiltrar o inyectar aguas residuales a un cuerpo receptor.

Despalme: Retirar la capa superficial (tierra vegetal) que por sus características no es adecuada para realizar el alojamiento.

Emisión contaminante: La descarga directa o indirecta de toda sustancia o energía, en cualquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o al actuar en cualquier medio altere o modifique su composición o condición natural.

Generación de residuos: Acción de producir residuos peligrosos.

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

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

Impacto ambiental significativo o relevante: 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.

Residuo: Material o producto cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, y

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

que puede ser susceptible de ser valorizado o requiere sujetarse a tratamiento o disposición final.

Tipo o subtipo de clima: Clasificación climática de Köppen basada en los niveles de temperatura y aridez, y como están relacionados a fronteras de vegetación. Los tipos climáticos son definidos por la respuesta de la flora a ellos. Los climas están divididos en 6 grandes grupos, conforme a los grandes tipos de vegetación asociados, principalmente determinados por temperaturas críticas y a la estacionalidad de la precipitación. México utiliza este sistema con las modificaciones de E. García (1964) e INEGI (1980) (INEGI, 2013).

Valorización: Principio y conjunto de acciones asociadas cuyo objetivo es recuperar el valor remanente o el poder calorífico de los materiales que componen los residuos, mediante su reincorporación en procesos productivos, bajo criterios de responsabilidad compartida, manejo integral y eficiencia ambiental, tecnológica y económica.

VIII.4 Bibliografía

Arboleda G., J. A. (2008). *Manual de evaluación de impacto ambiental de proyectos, obras o actividades*. Medellín, Colombia.

Bernáldez, F. (1981). *Ecología y paisaje*. Obtenido de http://fama2.us.es/earq/pdf/GuiaImpactoAmbientaAO719_5.pdf

CENAPRED. (2000). *Clasificación de Municipios de la República Mexicana de acuerdo con la Regionalización Sísmica*.

CEOTMA. Centro de Estudios de Ordenamiento del Territorio y Medio Ambiente. (1981). *Guía para la elaboración de estudios del medio físico: Contenido y metodología*. Obtenido de ftp://soporte.uson.mx/publico/04_INGENIERIA.CIVIL/PROF.%20DENNIS/REFERENCIAS%20DE%20TEXTOS%20DE%20HIDROLOG%C3%80CDA/Tipos%20de%20drenaje%20en%20una%20cuenca.pdf

CONAGUA. (4 de enero de 2018). *Actualización de la disponibilidad media anual de agua en el acuífero Maneadero 0212, Estado de Baja California*. Obtenido de https://sigagis.conagua.gob.mx/gas1/Edos_Acuiferos_18/BajaCalifornia/DR_0212.pdf

Conesa Fernandez-Vitora, V. (1993). *Guía Metodologica para la evaluación del impacto ambiental*. Madrid.

Gobierno del Estado. (29 de 08 de 2019). *Baja California. Gobierno del Estado*. Obtenido de Recursos Naturales: http://www.bajacalifornia.gob.mx/portal/nuestro_estado/recursos_naturales.jsp

Gobierno del Estado. (29 de 08 de 2019). *Baja California. Gobierno del Estado*. Obtenido de ENsenada:

“Estación de descompresión de gas natural para suministro de dicho combustible al usuario Visionaire Lighting, S.A. de C.V., en el municipio de Ensenada, Estado de Baja California”

http://www.bajacalifornia.gob.mx/portal/nuestro_estado/municipios/ensenada/ecosistemas.jsp

Gobierno del Estado de Baja California. (2019). *Ensenada*. Obtenido de http://www.bajacalifornia.gob.mx/portal/nuestro_estado/municipios/ensenada/ensenada.jsp

Gobierno del Estado de Baja California. (2019). *Perfil sociodemográfico del municipio de Ensenada*. Obtenido de http://www.bajacalifornia.gob.mx/portal/nuestro_estado/municipios/ensenada/migracion.jsp

Gobierno del Estado de Baja California. (s.f.). *Hidrología Estatal*. Obtenido de http://www.bajacalifornia.gob.mx/portal/nuestro_estado/recursos/hidrologia.jsp

Iglesias, C., & Soliveres, S. (s.f.). *Capítulo 9. Seguimiento y vigilancia ambiental*.

Instituto Municipal de Investigación y Planeación de Ensenada B.C. (s.f.). *Programa Integral del Agua del Municipio de Ensenada, B.C.* Obtenido de http://www.imipens.org/IMIP_files/subcomMA/PIAME.pdf

Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático. (26 de agosto de 2019). *Caracterización ambiental de México y su correlación con la clasificación y la nomenclatura de las comunidades vegetales*. Obtenido de <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones2/libros/421/cap2.html>

SEMARNAT. (2002). *Los suelos de México*. Obtenido de http://www.paot.org.mx/centro/ine-semarnat/informe02/estadisticas_2000/informe_2000/03_Suelos/3.1_Suelos/index.htm

SPABC. (2014). *Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California, México*. México. Obtenido de <http://www.spabc.gob.mx/wp-content/uploads/2018/04/DOCUMENTO-COMPLETO-POEBC-2014.pdf>