



# INFORME PREVENTIVO

Estación de Servicio  
"Mazatlán y 30"

Operadora Río Colorado, S. de R.L. de C.V.

---

Ecofy Solutions

diciembre 2021

# OPERADORA RÍO COLORADO, S. DE R.L. DE C.V.

INFORME PREVENTIVO PRESENTADO A LA ATENTA CONSIDERACIÓN DE:



# ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,  
ENERGÍA Y AMBIENTE

## INDICE

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO .....	6
I.1 Proyecto .....	6
I.1.1 Ubicación del proyecto .....	6
I.1.2 Superficie total de predio y del proyecto .....	6
I.1.3 Inversión requerida.....	6
I.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto .....	7
I.1.5. Duración total de Proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) ó parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación).....	7
I.2. Promovente .....	8
I.2.1. Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promovente .....	8
I.2.2. Nombre y cargo del Representante Legal.....	8
I.2.3. Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones .....	8
I.3. Responsable del Informe Preventivo.....	9
II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.....	11
II.1. Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir o actividad.....	11
II.2. Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta Secretaría .....	21
II.3. Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría .....	22
III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.....	24
III.1. a) Descripción general de la obra o actividad proyectada .....	24
III.2. b) Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas.....	29
III.3. c) Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo.....	30
III.4. d) Descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto.....	32
III.5. e) Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación.....	51
III.6. f) Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto .....	67
III.7. g) Conclusiones adicionales.....	67

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. PDUCP de San Luis Rio Colorado.....	22
Figura 2. Sitio de la Estación del Servicio en google maps.....	24
Figura 3. Tipo de Clima presente en la Estación de Servicio "Mazatlán y 30" .....	34
Figura 4. Temperatura media anual en el sitio del proyecto .....	36
Figura 5. Precipitación media anual en el sitio del proyecto .....	37
Figura 6. Geología en el sitio Proyecto.....	39
Figura 7. Geomorfología.....	40
Figura 8. Regionalización sísmica de México (CENAPRED 2001) .....	41
Figura 9. Sismos reportados del 1999-01-01 al 2018-12-31 .....	42
Figura 10. Fisiografía.....	44
Figura 11. Suelos .....	46
Figura 12. Red Hidrográfica INEGI-CONAGUA Esc. 1:50 000 Edición 2.0 .....	48
Figura 13. Clasificación de Peligro en Ondas Cálidas. (CENAPRED) .....	49

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Coordenadas geográficas de la Estación de Servicio "Mazatlán y 30" .....	6
Tabla 2. Número de empleados de la estación.....	7
Tabla 3. Distribución de superficies .....	25
Tabla 4. Propiedades fisicoquímicas de la Gasolina.....	30
Tabla 5. Desechos generados por la estación .....	31
Tabla 6. Otras descargas residuales .....	32
Tabla 7. Tipos de Clima en el Municipio de San Luis Río Colorado.....	33
Tabla 8. Geología.....	38
Tabla 9. Valores de impacto .....	52
Tabla 10. Matriz de Leopold, Caracterización de Impacto .....	59
Tabla 11. Matriz de Leopold, Valoración de Impacto .....	60
Tabla 12. Matriz de Leopold, Significancia de Impacto .....	61
Tabla 13. Resumen de interacciones .....	62
Tabla 14. Medidas de mitigación de impactos .....	64

## ANEXOS

1. Croquis de localización
2. Conjunto de planos del proyecto (Arquitectónico, conjunto, cortes y fachadas, ubicación de anuncios, instalaciones hidráulicas, instalación mecánica e instalaciones sanitarias).
3. Contratos de ocupación temporal
4. Acta constitutiva del Promovente
5. RFC del regulado
6. Constancia de zonificación de la Estación de servicio
7. Constancia de zonificación de la tienda de conveniencia
8. Área de influencia del Proyecto
9. Anexo Fotográfico

# CAPÍTULO I

**DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y  
DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO**

---

## I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO

### I.1 Proyecto

“Estación de Servicio Mazatlán y 30”

#### I.1.1 Ubicación del proyecto

Avenida Mazatlán B entre Calle 30

Número Exterior: 3000

Número Interior: N/A

Colonia/Localidad: Reforma

Municipio/Delegación: San Luis Río Colorado

Código Postal: 83497

Entidad Federativa: Sonora

Teléfono: (653) 5358411

Cel: (653) 8497016

Se ubica en las coordenadas geográficas:

Tabla 1. Coordenadas geográficas del punto central de la Estación de Servicio “Mazatlán y 30”

ESTACIÓN	COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
	LATITUD NORTE	LONGITUD OESTE
Estación de servicio “Mazatlán y 30”	32° 25' 43.8"	114° 45' 41.4"

En el **Anexo 1** se presenta plano de ubicación general del proyecto.

#### I.1.2 Superficie total de predio y del proyecto

La superficie total del predio es de 1,999.42 m<sup>2</sup>, misma que es ocupada totalmente por la estación de servicio “Mazatlán y 30” y su tienda de conveniencia.

En el **Anexo 2** se presenta la poligonal del predio de la estación de servicio.

El establecimiento estará ubicado en 4 lotes del Ejido La Grullita de los cuales se presentan los contratos de Ocupación Temporal de todos los lotes en el **Anexo 3**.

#### I.1.3 Inversión requerida para el proyecto

La estación de servicio “Mazatlán y 30” ya se encuentra en etapa de preparación del sitio para comenzar la construcción del sitio y se tiene estimada una inversión total de \$ [REDACTED] pesos para comenzar operaciones y capacitación de personal en el sitio.

Datos Patrimoniales de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP.

### I.1.4 Número de empleos generados directos e indirectos por el proyecto

Para los empleos a generar durante la preparación del sitio y construcción directos e indirectos se estima un total de 165 personas.

Cuando la Estación de Servicio entre en funcionamiento contara con el siguiente personal:

Tabla 2. Número de empleados de la estación

PERSONAL	CANTIDAD	TIEMPO DE OCUPACIÓN	HORAS DE TRABAJO AL DIA
Gerente de la Estación de Servicio	1	Contrato de Trabajo	8 hr
Contador	1	Contrato de Trabajo	8 hr
Secretaria	1	Contrato de Trabajo	8 hr
Asistente de Mostrador (caja)	3	Contrato de Trabajo	8 hr
Despachadores	12	Contrato de Trabajo	8 hr
Superintendente	1	Contrato de Trabajo	8 hr

### I.1.5. Duración total de Proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) ó parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación)

La Estación de Servicio "Mazatlán y 30" está en etapa de planeación y este seguirá de esa manera durante un aproximado de 3 meses. Una vez terminada la etapa de planeación se dará inicio a la etapa de construcción, la cual tendrá una duración de aproximadamente 9 a 12 meses. La etapa de operación del sitio será continua y se tendrá una vida útil de alrededor 30 años.

Actividad	Año 1 (trimestre)				Año 2 (trimestre)				Año 50 (trimestre)			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Etapa de planeación del sitio												
Etapa de preparación del sitio	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Etapa de construcción		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Etapa de operación y mantenimiento									■	■	■	■
<u>Recepcion de gasolina y diésel</u>									■	■	■	■
<u>Almacenamiento de gasolina y diésel</u>									■	■	■	■
<u>Despacho de gasolina y diésel a clientes</u>									■	■	■	■

## I.2. Promovente

Operadora Río Colorado, S. de R.L. de C.V.

La promovente está constituida conforme a las leyes mexicanas contando con Escritura Pública número 15,261, volumen 152, de fecha 26 de febrero de 1996, pasada ante la fe del Lic. Tomás Cid Lucero, notario público número 62, con ejercicio en San Luis Río Colorado, Sonora (**Anexo 4**).

### I.2.1. Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promovente

ORC960227EP3

En el **Anexo 5** se presenta copia simple del registro federal de contribuyentes de la promovente.

### I.2.2. Nombre y cargo del Representante Legal

Luis Carlos Valencia Rosas – Apoderado Legal

Asimismo, en dicho anexo se presenta copia simple de identificación del representante Legal.

### I.2.3. Dirección para oír y recibir notificaciones

[Redacted address information]

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Representante Legal, Art. 113 fracción de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

### **I.3. Responsable del Informe Preventivo**

**DCV Safety, Health & Environmental Experts, S.C.**  
**RFC: DSH1104277R5**

Ing. José René Del Castillo Vejar  
Cédula Profesional: 4275094

# **CAPÍTULO II**

**REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS  
SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL  
DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL  
AMBIENTE**

---

## II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE

### II.1. Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir o actividad

La Empresa Operadora Río Colorado, S. de R.L. de C.V., desde la planeación para la construcción de la Estación de Servicio "Mazatlán y 30", ha seguido cabalmente cada una de las disposiciones establecidas por la Legislación Ambiental en materia de hidrocarburos, a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, y su Reglamento, ha dado seguimiento a la normativa que le confiere para Operar de manera ambientalmente sustentable la Estación objeto de este Informe Preventivo con el cual se pretende Regularizar dicha Estación de Servicio dando con ello el cumplimiento a lo Establecido en la LEGEEPA.

**El proyecto no incide en áreas naturales protegidas y cumple con las disposiciones y normatividad en materia ambiental como se ha analizado, además de contar con el visto bueno por parte de la Dirección de Administración Urbano, del Departamento de Control Urbano condicionado a cumplir con estas regulaciones.**

#### Leyes:

- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente constituye en este caso el principal instrumento legal para evaluar el impacto ambiental de la estación de servicio "Mazatlán y 30", de la empresa Operadora Río Colorado, S. de R.L. de C.V.

Los capítulos de la LGEEPA que tienen injerencia incluyen: Evaluación del Impacto Ambiental, Aprovechamiento Sustentable del Suelo y sus Recursos, Prevención y Control de la Contaminación del Suelo, Prevención y Control de la Contaminación a la Atmósfera, Materiales y Residuos Peligrosos.

- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
- Ley de Aguas Nacionales.
- Ley de Hidrocarburos.
- Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

#### Reglamentos:

Los siguientes reglamentos son aplicables a esta estación de servicios:

- Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental, en relación con las obras o actividades que pueden sujetarse a la presentación de informe preventivo.

- Reglamento de la LGEEPA en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera
- Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
- Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales

Específicamente las obligaciones ambientales por materia del presente proyecto son las siguientes:

## **EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL**

### **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**

**ARTÍCULO 28.-** La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

**II.-** Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica.

**Vinculación con el proyecto: Aplicable al proyecto por ser del sector del petróleo.**

**ARTÍCULO 31.-** La realización de las obras y actividades a que se refieren las fracciones I a XII del artículo 28, requerirán la presentación de un informe preventivo y no una manifestación de impacto ambiental, cuando:

**I.-** Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades;

**II.-** Las obras o actividades de que se trate estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la Secretaría en los términos del artículo siguiente, o

**III.-** Se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales autorizados en los términos de la presente sección.

En los casos anteriores, la Secretaría, una vez analizado el informe preventivo, determinará, en un plazo no mayor de veinte días, si se requiere la presentación de una manifestación de impacto ambiental en alguna de las modalidades previstas en el reglamento de la presente Ley, o si se está en alguno de los supuestos señalados.

La Secretaría publicará en su Gaceta Ecológica, el listado de los informes preventivos que

le sean presentados en los términos de este artículo, los cuales estarán a disposición del público.

**Vinculación con el proyecto: Aplicable a la Fracción I del Artículo 31, por la NOM-005-ASEA- 2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de gasolinas.**

### **Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental**

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

#### **D) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS:**

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

***La actividad que motiva el presente Informe Preventivo corresponde a una Estación de Servicio tipo urbana, para el expendio al público de gasolina***

### **EN MATERIA DE ATMÓSFERA**

#### **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**

ARTÍCULO 111 BIS. - Para la operación y funcionamiento de las fuentes fijas de jurisdicción federal que emitan o puedan emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera, se requerirá autorización de la Secretaría.

Para los efectos a que se refiere esta Ley, se consideran fuentes fijas de jurisdicción federal, las industrias químicas, del petróleo y petroquímica, de pinturas y tintas, automotriz, de celulosa y papel, metalúrgica, del vidrio, de generación de energía eléctrica, del asbesto, cementera y calera y de tratamiento de residuos peligrosos.

***En la operación de la Estación de Servicio se generan vapores fugitivos de combustible en el momento de la recepción, venteo de los tanques de almacenamiento y suministro a clientes.***

#### **Reglamento de la LGEEPA en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera**

ARTICULO 17 BIS. - Para los efectos del presente Reglamento, se consideran subsectores específicos pertenecientes a cada uno de los sectores industriales señalados en el artículo 111 Bis de la Ley, como fuentes fijas de jurisdicción Federal los siguientes:

#### **A) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS**

**VII.-** Almacenamiento y distribución de petrolíferos y petroquímicos; incluye distribuidores a usuarios finales

**ARTICULO 18.-** Sin perjuicio de las autorizaciones que expidan otras autoridades competentes, las fuentes fijas de jurisdicción federal que emitan o puedan emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera, requerirán licencia de funcionamiento expedida por la Secretaría, la que tendrá una vigencia indefinida.

***Aplicable a la Estación de Servicio ya que en su operación se emiten vapores de combustibles, los cuales pueden ser regulados a través de la licencia de funcionamiento (Licencia Ambiental Única).***

## **EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS**

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

**ARTÍCULO 7.-** Son facultades de la Federación:

**VII.** La regulación y control de los residuos peligrosos provenientes de pequeños generadores, grandes generadores o de microgeneradores, cuando estos últimos no sean controlados por las entidades federativas;

**ARTÍCULO 40.-** Los residuos peligrosos deberán ser manejados conforme a lo dispuesto en la presente Ley, su Reglamento, las normas oficiales mexicanas y las demás disposiciones que de este ordenamiento se deriven.

En las actividades en las que se generen o manejen residuos peligrosos, se deberán observar los principios previstos en el artículo 2 de este ordenamiento, en lo que resulten aplicables.

**ARTÍCULO 41.-** Los generadores de residuos peligrosos y los gestores de este tipo de residuos, deberán manejarlos de manera segura y ambientalmente adecuada conforme a los términos señalados en esta Ley.

**ARTÍCULO 42.-** Los generadores y demás poseedores de residuos peligrosos, podrán contratar los servicios de manejo de estos residuos con empresas o gestores autorizados para tales efectos por la Secretaría, o bien transferirlos a industrias para su utilización como insumos dentro de sus procesos, cuando previamente haya sido hecho del conocimiento de esta dependencia, mediante un plan de manejo para dichos insumos, basado en la minimización de sus riesgos.

La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contraten los servicios de manejo y disposición final de residuos peligrosos por empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas, independientemente de la responsabilidad que tiene el generador.

Los generadores de residuos peligrosos que transfieran éstos a empresas o gestores que presten los servicios de manejo, deberán cerciorarse ante la Secretaría que cuentan con las autorizaciones respectivas y vigentes, en caso contrario serán responsables de los daños que ocasione su manejo.

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

**ARTÍCULO 34 BIS.** - En términos del artículo 95 de la Ley de Hidrocarburos son de competencia federal los residuos generados en las Actividades del Sector Hidrocarburos.

Los residuos peligrosos que se generen en las actividades señaladas en el párrafo anterior se sujetarán a lo previsto en el presente Reglamento. Los residuos de manejo especial se sujetarán a las reglas y disposiciones de carácter general que para tal efecto expida la Agencia.

**ARTÍCULO 42.-** Atendiendo a las categorías establecidas en la Ley, los generadores de residuos peligrosos son:

**II.** Pequeño generador: el que realice una actividad que genere una cantidad mayor a cuatrocientos kilogramos y menor a diez toneladas en peso bruto total de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida

***En este proyecto se generarán residuos peligrosos en cantidad superior a los 400 kgs al año y menor a 10000 kgs al año, por lo cual se categoriza como pequeño generador, siendo la competencia del control de la Federación.***

**ARTÍCULO 46.-** Los grandes y pequeños generadores de residuos peligrosos deberán:

**I.** Identificar y clasificar los residuos peligrosos que generen;

**II.** Manejar separadamente los residuos peligrosos y no mezclar aquéllos que sean incompatibles entre sí, en los términos de las normas oficiales mexicanas respectivas, ni con residuos peligrosos reciclables o que tengan un poder de valorización para su utilización como materia prima o como combustible alterno, o bien, con residuos sólidos urbanos o de manejo especial;

**III.** Envasar los residuos peligrosos generados de acuerdo con su estado físico, en recipientes cuyas dimensiones, formas y materiales reúnan las condiciones de seguridad para su manejo conforme a lo señalado en el presente Reglamento y en las normas oficiales mexicanas correspondientes;

**IV.** Marcar o etiquetar los envases que contienen residuos peligrosos con rótulos que señalen nombre del generador, nombre del residuo peligroso, características de peligrosidad y fecha de ingreso al almacén y lo que establezcan las normas oficiales mexicanas aplicables;

**V.** Almacenar adecuadamente, conforme a su categoría de generación, los residuos peligrosos en un área que reúna las condiciones señaladas en el artículo 82 del presente Reglamento y en las normas oficiales mexicanas correspondientes, durante los plazos permitidos por la Ley;

**VI.** Transportar sus residuos peligrosos a través de personas que la Secretaría autorice en el ámbito de su competencia y en vehículos que cuenten con carteles correspondientes de acuerdo con la normatividad aplicable;

VII. Llevar a cabo el manejo integral correspondiente a sus residuos peligrosos de acuerdo con lo dispuesto en la Ley, en este Reglamento y las normas oficiales mexicanas correspondientes;

VIII. Elaborar y presentar a la Secretaría los avisos de cierre de sus instalaciones cuando éstas dejen de operar o cuando en las mismas ya no se realicen las actividades de generación de los residuos peligrosos, y

IX. Las demás previstas en este Reglamento y en otras disposiciones aplicables.

***Actualmente los residuos peligrosos que se generan en la Estación de Servicio son manejados conforme a la normatividad, en capítulo posterior se presenta información al respecto.***

## **EN MATERIA DE RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL**

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

ARTÍCULO 34 BIS. - En términos del artículo 95 de la Ley de Hidrocarburos son de competencia federal los residuos generados en las Actividades del Sector Hidrocarburos.

Los residuos peligrosos que se generen en las actividades señaladas en el párrafo anterior se sujetarán a lo previsto en el presente Reglamento. Los residuos de manejo especial se sujetarán a las reglas y disposiciones de carácter general que para tal efecto expida la Agencia.

***A la fecha para los residuos de manejo especial la Agencia no ha expedido las reglas y disposiciones en mención.***

***Las características de manejo que se dan a los residuos de manejo especial que se generan en la Estación de Servicio se presentan en capítulo posterior. El manejo ha sido realizado hasta la fecha conforme a lo señalado en la Ley 171 del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Sonora.***

## **EN MATERIA DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS**

### **Ley 171, del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Sonora**

ARTÍCULO 8º.- Corresponde a los municipios, a través de los ayuntamientos:

IV.- - La aplicación de las disposiciones jurídicas relativas a la prevención y control de los efectos sobre el ambiente ocasionados por el manejo integral de residuos sólidos urbanos;

***En la operación de la Estación de Servicio "Mazatlán y 30" se generan residuos del tipo sólidos urbanos, mismos que serán recolectados y dispuestos en el relleno sanitario de la ciudad de San Luis Río Colorado, Sonora.***

## **EN MATERIA DE AGUAS RESIDUALES**

### **Ley 171, del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Sonora**

**ARTÍCULO 128.-** - Corresponderá al Estado y a los ayuntamientos, por sí o a través de sus organismos operadores o prestadores de servicios, en el ámbito de sus respectivas competencias y en los términos de los convenios que en su caso se celebren:

- I.- El control de las descargas de aguas residuales a los sistemas de drenaje y alcantarillado;
- II.- La vigilancia de las normas oficiales mexicanas en materia de aprovechamiento, reuso y descarga de aguas que no sean de jurisdicción federal;
- III.- Requerir, en los casos que proceda, la instalación de sistemas de tratamiento de aguas a quienes generen descargas a los sistemas de drenaje y alcantarillado;
- IV.- Llevar y actualizar el registro de las descargas a los sistemas de drenaje y alcantarillado que administren.

***Las aguas residuales que se generan en la operación de la Estación de Servicio "Mazatlán y 30" corresponden a las de servicio a empleados y clientes, mismas que son descargadas a la red de alcantarillado municipal.***

### **Normas Oficiales Mexicanas**

En cuanto a las Normas Oficiales Mexicanas aplicables a la operación de la Estación de Servicio E11742, se consideran las siguientes:

En materia de agua:

- NOM-002-SEMARNAT-1996

Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

***Es de mencionar que las aguas residuales no son de proceso y tienen como origen el servicio a empleados y clientes.***

En materia de aire:

- NOM-041-SEMARNAT-1993

Establece los límites máximos permisibles de emisión de contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

***Es de hacer mención que en el estado de Sonora no se cuentan con centros de verificación vehicular.***

- NOM-047-SEMARNAT-1999

Características del equipo y el procedimiento de medición para la verificación de los límites de emisión de contaminantes provenientes de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos.

***Es de hacer mención que en el estado de Sonora no se cuentan con centros de verificación vehicular.***

En materia de Residuos:

- NOM-052-SEMARNAT-2005

Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

En materia de Suelo:

- NOM-138-SEMARNAT/SS-2003

Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.

***No aplica, las distintas áreas de la Estación de Servicio estarán encementadas por lo cual no se generará contaminación de suelo originado por hidrocarburos.***

- NOM-005-ASEA-2016

Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de gasolinas.

***Se deberá cumplir con lo establecido en la presente norma en cada una de las etapas, desde el diseño, la construcción de la Estación, la operación y el mantenimiento.***

## COMPETENCIA

### LEY DE HIDROCARBUROS

ARTÍCULO 4.- Para los efectos de esta Ley se entenderá, en singular o plural, por:

**XIII.** Expendio al Público: La venta al menudeo directa al consumidor de Gas Natural o Petrolíferos, entre otros combustibles, en instalaciones con fin específico o multimodal, incluyendo estaciones de servicio, de compresión y de carburación, entre otras;

**XXVIII.** Petrolíferos: Productos que se obtienen de la refinación del Petróleo o del procesamiento del Gas Natural y que derivan directamente de Hidrocarburos, tales como gasolinas, diésel, querosenos, combustóleo y Gas Licuado de Petróleo, entre otros, distintos de los Petroquímicos;

ARTÍCULO 95.- - La industria de Hidrocarburos es de exclusiva jurisdicción federal. En consecuencia, únicamente el Gobierno Federal puede dictar las disposiciones técnicas, reglamentarias y de regulación en la materia, incluyendo aquellas relacionadas con el desarrollo sustentable, el equilibrio ecológico y la protección al medio ambiente en el desarrollo de esta industria.

Artículo 129.- Corresponde a la Agencia emitir la regulación y la normatividad aplicable en materia de seguridad industrial y operativa, así como de protección al medio ambiente en la industria de Hidrocarburos, a fin de promover, aprovechar y desarrollar de manera sustentable las actividades de la industria de Hidrocarburos.

TRANSITORIO Tercero. - Se derogan todas aquellas disposiciones que se opongan a lo dispuesto en la presente Ley.

### **LEY DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS.**

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

**XI. Sector Hidrocarburos o Sector:** Las actividades siguientes:

- e. El transporte, almacenamiento, distribución y *expendio al público de petrolíferos.*

Artículo 5o.- La Agencia tendrá las siguientes atribuciones:

**XVIII.** Expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental, a que se refiere el artículo 7 de esta Ley, en los términos de las disposiciones normativas aplicables;

Artículo 7o.- Los actos administrativos a que se refiere la fracción XVIII del artículo 5o., serán los siguientes:

I. 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;

II. Autorización para emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera por las Instalaciones del Sector Hidrocarburos, en términos del artículo 111 Bis de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia;

V. Autorizaciones en materia de residuos de manejo especial, en términos de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y de los reglamentos en la materia;

VI. Registro de planes de manejo de residuos y programas para la instalación de sistemas destinados a su recolección, acopio, almacenamiento, transporte, tratamiento, valorización y disposición final, conforme a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos;

## TRANSITORIOS

**Quinto.** En tanto no entren en vigor las disposiciones administrativas de carácter general y normas oficiales mexicanas que expida la Agencia, continuarán vigentes y serán obligatorias para todos los Regulados, los lineamientos, disposiciones técnicas y administrativas, acuerdos, criterios, así como normas oficiales mexicanas, emitidas por la Secretaría, la Secretaría de Energía, la Comisión Nacional de Hidrocarburos y la Comisión Reguladora de Energía, que regulen las actividades objeto de la presente Ley, y que hayan sido publicadas en el Diario Oficial de la Federación o en los portales de internet de dichas dependencias u órganos reguladores.

**Octavo.** Se derogan todas aquellas disposiciones que contravengan a la presente Ley.

**Noveno.** Las autorizaciones que se hubieren expedido por las autoridades competentes, a la fecha de entrada en vigor de esta Ley, continuarán vigentes en los términos y condiciones en que fueron expedidas.

***Conforme a lo anterior se somete el presente Informe Preventivo a la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, para la obtención de la autorización en materia de impacto ambiental para el Proyecto de la Estación de Servicio "Mazatlán y 30", del Promoviente Operadora Río Colorado, S. de R.L. de C.V., bajo el contexto del concepto de "Tracto Sucesivo".***

## **II.2. Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta Secretaría**

El predio donde se encuentra la Estación de Servicio "Mazatlán y 30", se encuentra contemplado en el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de San Luis Río Colorado 2040, en el cual el predio se encuentra en una zona condicionada a corredor comercial y equipamiento compatible con la actividad propuesta COMERCIO Y SERVICIOS.

***Corredores Comerciales y equipamiento: Este tipo de corredores se ubican a lo largo de las vialidades principales del área urbana de San Luis Río Colorado, entre ellas la calle Mazatlán "B" que es donde se encuentra la Estación de Servicio "Mazatlán y 30".***

El establecimiento no se contrapone con ningún tipo de programa o plan de desarrollo, al contrario de acuerdo al PDUCPDS1-RC 2040 menciona Textualmente:

El centro de población de San Luis Río Colorado ocupa un área urbana de 6,711 has aproximadamente y se organiza en 26 principales colonias. El uso de suelo en la localidad se encuentra integrado de la siguiente manera: actividades agropecuarias, alojamiento temporal, habitacional, comercio y servicios básicos, comercio y servicios especializados, centros de diversión, centros comerciales, comercio de impacto mayor, comercio y servicios con casas habitación, oficinas privadas, oficinas públicas, abastos y almacenamiento, talleres especiales, manufactura e industria, industria de bajo impacto, industria de alto impacto, equipamiento barrial, equipamiento general, equipamiento regional, especial e infraestructura, espacios abiertos y predios baldíos.

Objetivo. Actualizar la delimitación del centro de población, diagnosticar la situación actual y determinar la estrategia de Desarrollo Urbano del Programa, a fin de normar y regular el crecimiento ordenado de la ciudad de San Luis Río Colorado y del Centro de Población.

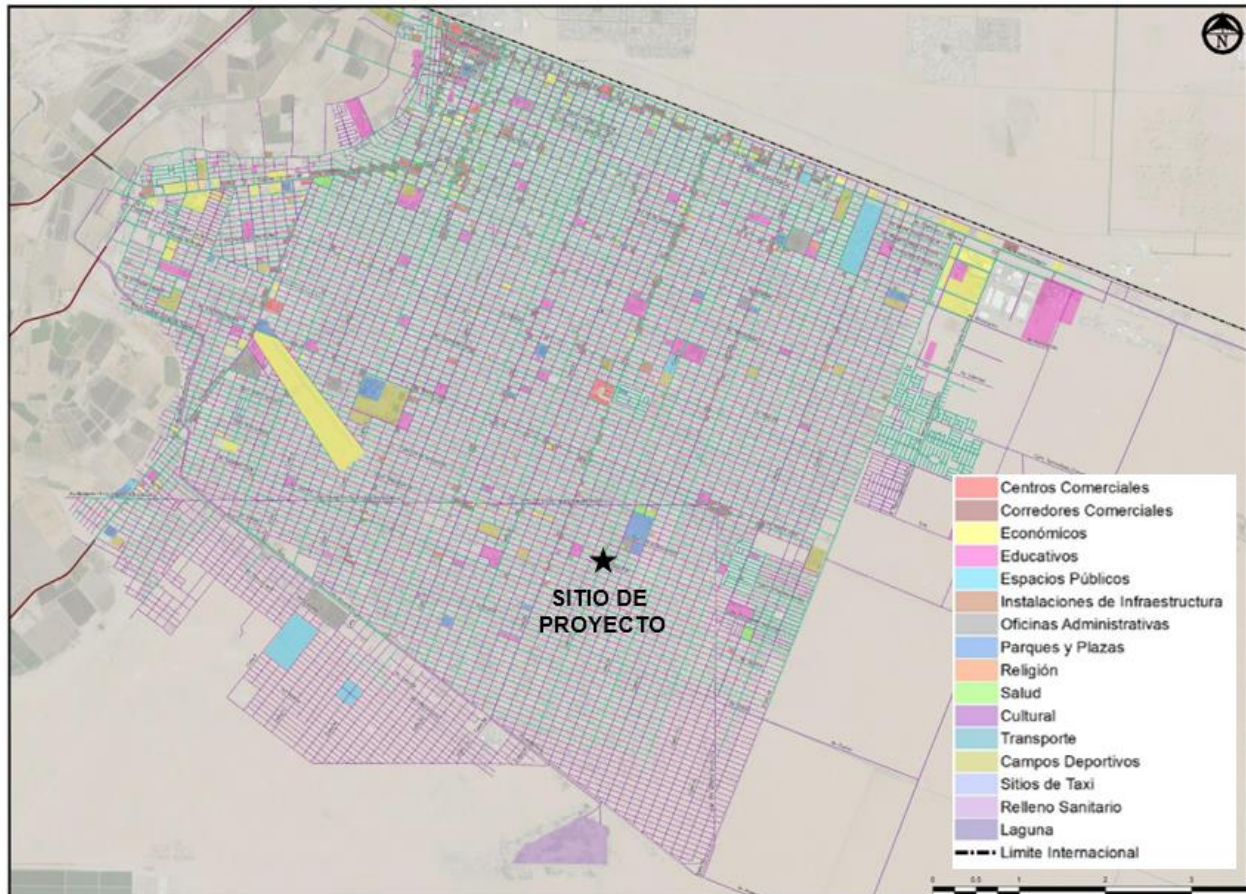
Tomando en consideración lo establecido en el PDUCP San Luis Río Colorado 2040 la Estación de Servicio "Mazatlán y 30" no se contrapone al desarrollo de la población, al contrario, forma parte importante para la economía. Por otra parte, no se contrapone ambientalmente con ninguna afectación al ecosistema en forma negativa ya que el área donde se encuentra es urbanizada y no se encuentra dentro de un área protegida.

PDUCP San Luis Río Colorado 2040 determina que el uso propuesto es procedente, ya que se encuentra ubicado en un sector con uso de suelo de tipo Condicionado sobre corredores comerciales donde este tipo de uso están destinados a Comercios y Servicios siendo Apto para Estaciones de servicio "Gasolineras".

De acuerdo a la Ley numero 254 ; de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Sonora en su artículo 1 regula el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y el desarrollo urbano, organizar el sistema de los centros de población en la Entidad y asegurar la dotación suficiente de infraestructura y equipamiento, así como la coordinación de acciones entre el Estado y los ayuntamientos en materia de planeación, y en su artículo 17 establece la política siguiente: impulso de los centros de población seleccionados por presentar condiciones favorables para incidir o reforzar procesos de desarrollo, así como de rápido crecimiento demográfico y que presuponen una importante concentración de recursos, y en su artículo 41 establece las acciones de los programas de desarrollo urbano de los centros

poblacionales siendo el punto 11 el siguiente: El establecimiento de normas y reglamentos para el control de uso y aprovechamiento de suelo; de la conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; de la protección de medio ambiente y la protección del patrimonio histórico y cultural e imagen urbana.

Se presenta plano del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de San Luis Río Colorado 2040.



**Figura 1. Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de San Luis Río Colorado 2040.**

El establecimiento estará ubicado en 4 lotes del Ejido La Grullita de los cuales se presentan los contratos de Ocupación Temporal de todos los lotes en el **Anexo 6 y 7**.

**II.3. Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría**

No Aplica, como se mencionó en el apartado anterior, el predio y sus actividades se encuentran en una urbanizada, en una zona estratégica y dentro del programa de desarrollo urbano del centro de población de San Luis Río Colorado 2040.

# **CAPÍTULO III**

## **ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES**

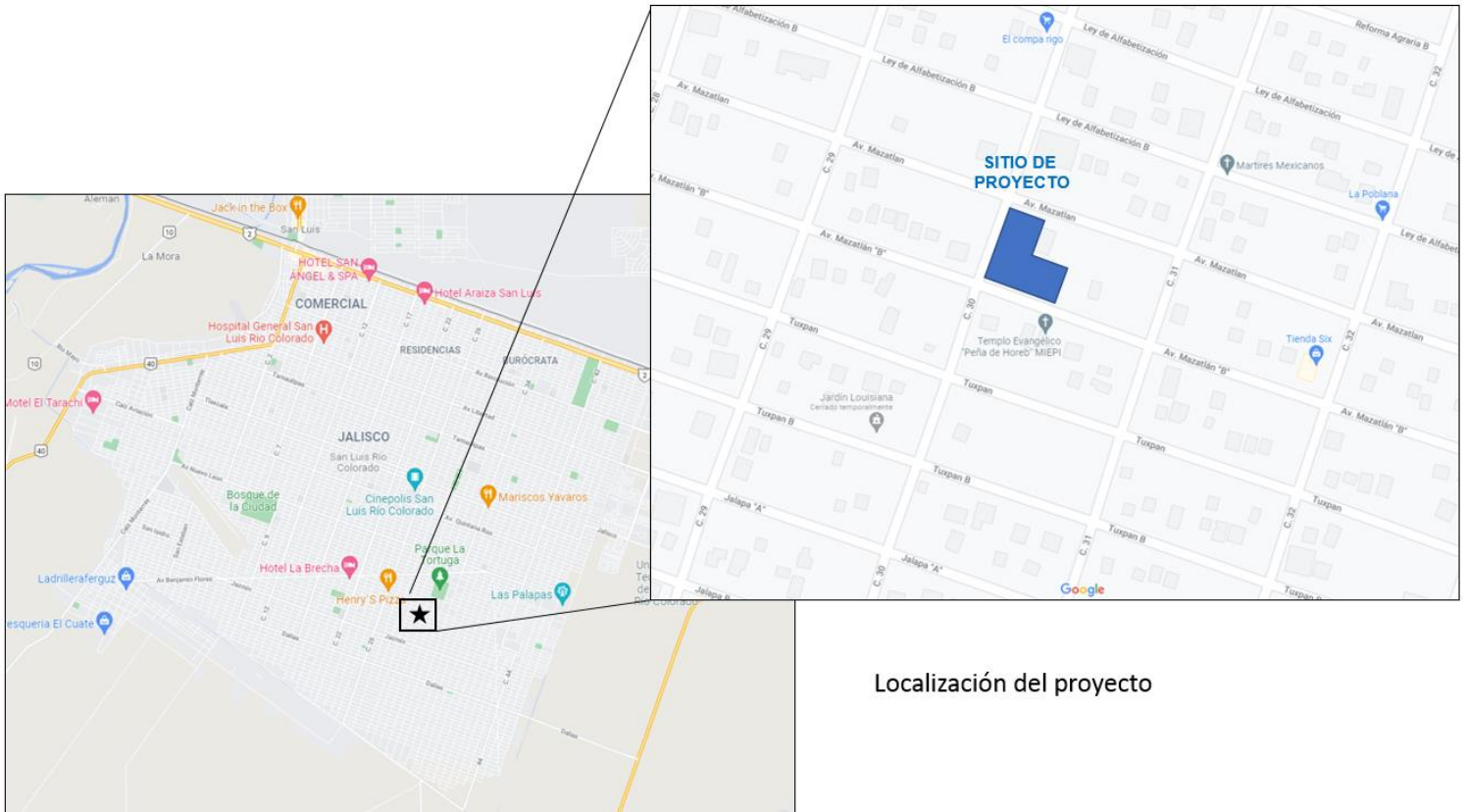
---

### III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

#### III.1. a) Descripción general de la obra o actividad proyectada

##### a) Localización del proyecto:

La Estación de Servicio "Mazatlán y 30" se encuentra por Av. Mazatlán "B" 410, Reforma, 83497 San Luis Río Colorado, Sonora.



Localización del proyecto

**Figura 2. Sitio de la Estación del Servicio en google maps**

En el **Anexo 1** se presentan croquis con características de ubicación del proyecto.

##### b) Dimensiones del proyecto:

La superficie total del predio es de 1,999.42 m<sup>2</sup>, misma que es ocupada totalmente por la estación de servicio "Mazatlán y 30" y su tienda de conveniencia donde sus colindancias inmediatas son; al norte con Av. Mazatlán, Al Este con la calle 30, al sur con la Av. Mazatlán B y al Oeste con la calle 31. Todas estas colindancias están dentro de la colonia Reforma y por ende cerca de lotes de vivienda.

Su distribución en superficie se presenta en la siguiente tabla:

**Tabla 3. Distribución de superficies**

Distribución detallada de Superficies	m <sup>2</sup>	%
Terreno	1,999.42	100.00
Zona de despacho	180.96	9.05
Zona de almacenamiento	84.51	4.24
Circulación vehicular	1,190.54	59.54
Total de áreas verdes	43.75	2.19
Sanitario p. hombres	13.21	0.66
Sanitario p. mujeres	13.21	0.66
Cto. De maquinas	6.77	0.34
Espesores de muros	32.44	1.62
Cto. eléctrico	6.88	0.34
Cto. de sucios	2.22	0.11
Cto. de residuos peligrosos	2.22	0.11
Banquetas y guarniciones	141.26	7.07
Oficina	17.63	0.88
Baño de empleados	10.61	0.53
Bodega de limpios	6.87	0.34
Tienda de conveniencia	108.96	5.45
½ baño de empleados	2.40	0.12
Bodega	61.44	3.07
Caseta de cobro	8.07	0.4
Cuarto osmosis	3.32	0.17
Estacionamiento	97.06	4.85

La zona donde se encuentra ubicada la estación de Servicio "Mazatlán y 30" Cuenta con servicios de luz, agua potable y servicio de drenaje.

**c) Características del proyecto:**

Para la correcta operación la Estación de Servicio "Mazatlán y 30", se seguirán los criterios establecidos por la Ley de Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos Ley de Hidrocarburos, bajo la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016.

Oficinas: Se contara con una oficina en la estación de servicio para el control de documentos, reportar actividades y supervisión de la operación de la estación.

Baños y sanitarios: Para empleados y clientes.

Bodegas para limpios: Se almacenaran los lubricantes de la marca Pemex, aditivos y otros productos para el funcionamiento de la Estación de Servicio. En la bodega de limpios los pisos estarán recubiertos con aplanado de cemento-arena y pintura, lambrión de azulejo, cerámica o cualquier otro material similar.

Cuarto de sucios: En este se colocaran los tambores con residuos peligrosos, botes de basura y envases vacíos de lubricantes y aditivos, también se puede utilizar para atender las necesidades de otros servicios complementarios. El piso esta drenado al sistema de drenaje aceitoso y cercado con materiales que permitan ocultar los contenedores o tambos que aloja en su interior, con una altura no menor a 4.0 metros.

Estos se estarán ubicados fuera del alcance visual de las áreas de atención al público. Se maneja la separación de desperdicios de acuerdo a la reglamentación de las autoridades correspondientes.

Cuarto de control eléctrico: Se contara con un cuarto de control eléctrico para los tableros eléctricos, centro de control de motores e interruptores de fuerza y alumbrado.

Cuarto de máquinas: En este se encuentran instaladas las compresoras y bombas de agua. En su interior puede localizarse el compresor de aire, que debe estar instalado en una base de concreto con un sardinel de solera metálica para contener cualquier derrame de aceite que pueda producirse.

Módulos de despacho de combustible: La Estación de servicio contara con 3 Módulos de despacho, los cuales cuentan con 2 mangueras de cada lado para dar servicio simultáneo a dos carros con la opción se solicitar Magna o Premium. El despacho de productos en la zona de gasolina se realizará exclusivamente a vehículos con peso bruto vehicular hasta de 3,856 Kg (vehículos ligeros). Todos los dispensarios serán revisados por supervisores capacitados apeándose a lo establecido en la Ley de Hidrocarburos, en la Norma oficial mexicana NOM-005-ASEA-2016 para su correcto funcionamiento.

Almacenamiento de combustibles: Es la zona de tanques se instalaran 2 tanques de los cuales el tanque no.1 tendrá una capacidad de 80,000 litros para ser abastecido con Magna y el tanque no.2 contara con una capacidad de almacenaje de 40,000 litros para ser abastecido con combustible Premium, entre estos mismos tanques existe una separación de 0.60 m.

Es importante mencionar que el suministro de combustibles dependerá de la demanda que esta tengo por parte de los consumidores. Todos los tanques fueron revisados por supervisores capacitados acorde de lo establecido en la AGENCIA, Ley de Hidrocarburos, en la Norma oficial mexicana NOM-005-ASEA-2016, para su correcto funcionamiento.

Accesos, circulaciones y estacionamientos: Están constituidos por rampas, guarniciones y banquetas, circulación vehicular, circulación de auto-tanque y cajones de estacionamiento.

A su vez se ubicó en el extremo oriente de la estación, el anuncio independiente, mismo que es específicamente requerido en medidas precisas.

Áreas verdes: Se cuenta con áreas ajardinadas que en conjunto forman el 8.0 % del área total del terreno, según lo establecido por la normativa. Las plantas se seleccionaron de acuerdo al clima que predomina en nuestro municipio.

Un factor preponderante en este proyecto fue darle importancia a la seguridad y comodidad de las personas que utilizaran este espacio, sin dejar de lado el diseño y el aspecto agradable al entorno de la ciudad, consiguiendo así una forma de carácter atractivo y funcional.

**d) Indicar el uso actual del suelo en el sitio seleccionado:**

De acuerdo a las Constancias de Zonificación 1058/DUE/2020 y 1059/DUE/2020 para la construcción de operación de una estación de servicio y tienda de autoservicios respectivamente, otorgados por la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología del municipio de San Luis Rio Colorado Sonora en los lotes ubicados en las Avenida Mazatlán B y calle 30 constituyen vialidades principales en base al Plano de Uso del Suelo, Reservas y Desatinos del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de San Luis Rio Colorado Sonora, del mismo modo se consideran ejes estructurales dentro de la tabla de programación de acciones, con proyección estratégica a convertirse en corredores mixtos para usos comerciales y de servicio.

En los **Anexos 6 y 7** se presentan las Constancias de Zonificación de la Estación de servicio y de la tienda de conveniencia

**e) Se realizará un programa de trabajo en el cual se incluya una descripción de las actividades a realizar en cada una de las etapas del proyecto presentando en forma esquemática (diagrama de Gantt) el cronograma de las diferentes etapas en que consta el proyecto:**

La Estación de Servicio "Mazatlán y 30" está en etapa de planeación y este seguirá de esa manera durante un aproximado de 3 meses. Una vez terminada la etapa de planeación se dará inicio a la etapa de construcción, la cual tendrá una duración de aproximadamente 9 a 12 meses. La etapa de operación del sitio será continua y se tendrá una vida útil de alrededor 30 años.

Actividad	Año 1 (trimestre)				Año 2 (trimestre)				Año 50 (trimestre)			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Etapa de planeacion del sitio												
Etapa de preparación del sitio												
Etapa de construcción												
Etapa de operación y mantenimiento												
<u>Recepcion de gasolina y diésel</u>												
<u>Almacenamiento de gasolina y diésel</u>												
<u>Despacho de gasolina y diésel a clientes</u>												

## **Descripción de la Operación de la Estación de Servicio "Mazatlán y 30":**

Las operaciones que se realizarán en la Estación de Servicio "Mazatlán y 30" consistirá en:

- Recepción de los combustibles mediante auto-tanques (pipa), descarga directa de la pipa al tanque de almacenamiento.
- Almacenamiento de combustibles en dos tanques de almacenamiento de doble pared, siendo uno de 80,000 litros de gasolina magna, uno de 40,000 litros de gasolina Premium.
- Despacho de los diferentes combustibles a los clientes.

El suministro de los combustibles por parte de la Estación de Servicio se realizará de acuerdo con la demanda, programándose el abasto mediante la lectura de los instrumentos instalados para el efecto, con la anticipación pertinente.

En el desarrollo de las operaciones de la estación se contará con infraestructura para el manejo seguro de los combustibles, acorde a las especificaciones que PEMEX estableció para sus franquicias, normas y sistemas de seguridad en todas las operaciones de suministro, almacenamiento, manejo y despacho que previenen la ocurrencia de derrames accidentales y/o algún siniestro.

En relación con evitar las emisiones a la atmósfera, principalmente vapores de combustibles, las políticas establecen que éstas deben operar estrictamente bajo las normas establecidas, mismas en las que se aplican las técnicas y tecnologías más avanzadas. Por lo que respecta a materiales contaminantes, podemos considerar a los combustibles, mismos que se manejan bajo las estrictas normas de seguridad.

Durante las diversas etapas de la Estación de Servicio "Mazatlán y 30", no se utilizan o aprovechan recursos naturales, el gasto de energía corresponderá a suministro de CFE, la operación demanda agua en bajos volúmenes, para servicios domésticos y sanitarios, dispensarios para el sistema de enfriamiento de autos y en la misma proporción genera aguas servidas, en estos aspectos la operación es convencional.

El sistema de mantenimiento lo integrarán todas las actividades que se desarrollarán en la Estación de Servicio "Mazatlán y 30" para conservar en condiciones óptimas la operación y seguridad los equipos e instalaciones como son: dispensarios, bombas sumergibles, tuberías, instalaciones hidráulicas, mecánicas, eléctricas, sanitarias, tierras físicas, extintores, trampas de combustibles, entre otros, por lo que resulta importante considerar lo siguiente:

a). - La estación de servicio "Mazatlán y 30" será una instalación que despache gasolina además de otros productos como lubricantes y los pertinentes en la tienda de conveniencia.

b). - Los tanques de almacenamiento de combustibles, los dispensarios en la zona de despacho de gasolina cumplirán con las normas para las estaciones de servicio. Para evitar la incidencia de combustible al suelo y subsuelo los tanques de almacenamiento contarán con doble

pared.

En la zona de despacho se contará con registros y trampas de aceites que captan el material que eventualmente se derrame. Los residuos sólidos peligrosos se acopiarán en contenedores, pintados de un color distintivo, con tapa y rotulados, colocados en un área específica del cuarto de sucios para su correcto manejo y posterior traslado y disposición final por una empresa especializada.

Las actividades de mantenimiento correctivo preventivo consistirán en lo siguiente:

Se removerá la rejilla de la trampa de grasas y aceites, posteriormente con el uso de herramienta manual consistirá en rastrillo y pala se removerá el material sólido se extraerá y se coloca en recipiente destinado para contenerlos, en caso de residuos de partículas de polvo, éstos serán extraídos mediante aspiradora y pala especial y colocados dentro del contenedor correspondiente.

Esta actividad de limpieza ecológica se realizará cada 3 meses, siendo generados los siguientes residuos: lodos de hidrocarburos, telas impregnadas de aceite y residuos de material automotriz como lo son los envases de aceite.

Dentro de la limpieza ecológica serán consideradas las siguientes áreas: áreas de despacho, registros y rejillas, drenajes, trampas de combustible y grasas, zona de almacenamiento, dispensarios y limpieza general. Las actividades de limpieza se realizarán mediante empresa especializada.

Como actividad de mantenimiento se considerarán también las pruebas de hermeticidad realizada a los tanques de almacenamiento la cual será llevada a cabo una vez por año.

Cuando las áreas de la estación de servicio "Mazatlán y 30" y tienda de conveniencia requieran actividades de mantenimiento, debido al remozamiento de dichas áreas, esta actividad solo se realizará cuando sea necesario a efecto del deterioro normal.

Las actividades de mantenimiento deberán ser debidamente registradas en bitácora de la Estación de Servicio "Mazatlán y 30" en acorde a la NOM-005-ASEA-2015.

***f) Presentar un programa de abandono del sitio en el que se defina el destino que se dará a las obras una vez concluida la vida útil del proyecto.***

Se tiene considerada la vida útil del proyecto a largo plazo, en caso de que éste no funcione, se procederá a la realización de otro proyecto compatible con la infraestructura instalada.

**III.2. b) Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas**

La gasolina magna y Premium son una sustancia líquida inflamable, consiste en una mezcla de hidrocarburos parafínicos de cadena recta y ramificada, oleofinas y aromáticos que se obtienen del petróleo, se utilizan como combustible en motores de combustión interna, presentan incompatibilidad con fuentes de ignición; presentan las siguientes características físico-químicas:

**Tabla 4. Propiedades fisicoquímicas de la Gasolina**

Nombre Comercial	Gasolina
<b>Formula Química</b>	La gasolina es una mezcla de hidrocarburos que puede incluir alcanos, cicloalcanos, alquenos, aromáticos y otros aditivos. La composición media típica es: C 83.5-85%, H 15-15.8%, N, S y O menos del 1%.
<b>Estado físico</b>	Líquido
<b>Peso molecular</b>	114 gr/grmol
<b>Punto de Ebullición</b>	36 a 204° C dependiendo del grado de destilación.
<b>Calor de Evaporación</b>	78.9 cal/gr a 25°C
<b>Calor de Combustión</b>	20.286 Btu/lb
<b>Temperatura del Líquido en Proceso</b>	0-45 °C
<b>Presión de Vapor (mmHg a 20°C)</b>	7.9 PSI
<b>Densidad del vapor</b>	3.0 a 4.0
<b>Reactividad del agua</b>	Nula
<b>Temperatura de autoignición</b>	280 a 456°C
<b>Temperatura de fusión</b>	-107°C
<b>Solubilidad en agua</b>	0.72 a 0.76
<b>Densidad relativa</b>	Insoluble
<b>Color</b>	Claro
<b>Olor</b>	Característico a 10 ppm en aire
<b>Punto de inflamación</b>	-43°C
<b>Porcentaje de volatilidad</b>	100%

Como ya se mencionó, el almacenamiento de combustibles es en dos tanques de almacenamiento de doble pared, siendo uno de 80,000 litros de gasolina magna, uno de 40,000 litros de gasolina premium.

### **III.3. c) Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo**

Las gasolinas Magna y Premium generarán emisiones fugitivas (orgánicos volátiles) de combustibles originados por el suministro de combustible del auto tanque al tanque de almacenamiento, suministro del combustible a los vehículos automotores y desfuegos de las válvulas de relevo en caso de alta presión en los tanques de almacenamiento.

Se generarán emisiones provenientes de los motores de combustión interna de los clientes de la estación.

Asimismo, la Estación de Servicio "Mazatlán y 30" en operación, generará en las trampas de grasas y aceites lodos con características de peligrosidad.

En la operación de la Estación de Servicio "Mazatlán y 30" requerirá como insumo agua, para el uso de servicios sanitarios de empleados y de clientes, lo cual genera aguas residuales de naturaleza domestica que son conducidas a través de la red de alcantarillado municipal.

En las etapas de operación y mantenimiento se generarán residuos sólidos provenientes de empaques de productos, papel y cartón diverso por los trabajadores y clientes de la estación de servicio y tienda de conveniencia.

**Tabla 5. Desechos generados por la estación**

NOMBRE <sup>1</sup>	CANTIDAD GENERADA <sup>2</sup> (TON/AÑO)	TIPO DE ALMACENAMIENTO <sup>4</sup>	CLASIFICACIÓN <sup>5</sup>	DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD EN ALMACÉN <sup>6</sup>	DESTINO FINAL
Papelería, Cartón, residuos de comida	0.75	Contenedor de plástico	Sólido Urbano	Extintor	Relleno sanitario Se procura su reciclaje
Envases de plástico que contuvieron aceite	0.40	Contenedor Metálico	Residuo peligroso	Extintor	Empresa Autorizada por SEMARNAT
Tela o estopa impregnada con aceite, material combustible	0.10	Contenedor variable	Residuo peligroso	Extintor	Empresa Autorizada por SEMARNAT
Lodos proveniente de trampa de grasas	0.30	Recipiente metálico	Residuo peligroso	Extintor	Empresa Autorizada por SEMARNAT
Pedacería de metal	0.50	Contenedor metálico	Manejo Especial	No aplica	Reciclaje
Envases vacíos	0.10	Contenedor metálico	Residuo peligroso	Extintor	Empresa Autorizada por SEMARNAT
Estopas con residuos de pintura o thinner	0.10	Contenedor metálico	Residuo peligroso	Extintor	Empresa Autorizada por SEMARNAT

**Otras descargas: aguas residuales, emisiones a la atmósfera, al suelo, ruido, otras.**

**Tabla 6. Otras descargas residuales**

ACTIVIDAD <sup>1</sup>	TIPO DE DESCARGA <sup>2</sup>	PARAMETRO CONTAMINANTE	VOLUMEN O NIVEL DE DESCARGA (TON/AÑO)	NORMA OFICIAL MEXICANA QUE REGULA LA DESCARGA
Utilización de sanitarios	Aguas residuales	Materia fecal	20	NOM-002-SEMARNAT-1996
Suministro de combustible del auto tanque a los tanques de almacenamiento, suministro del combustible a clientes y desfuegos de las válvulas de relevo en caso de alta presión en tanques de almacenamiento.	Emisiones a la atmósfera	Emisión de vapores de gasolina	No cuantificable	Emisiones fugitivas

**III.4. d) Descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto**

**a) Representación gráfica del área de influencia (AI)**

En el **Anexo 8** se presenta el área de influencia de la Estación de servicio "Mazatlán y 30".

**b) Justificación del AI.**

Para la delimitación del área de influencia se representa un búfer de 500 metros desde el punto central de la estación de servicio, así como las distintas emisiones y generación de residuos de las etapas de operación y mantenimiento en funcionamiento de la Estación de Servicio, por lo cual dicha área consiste en zona de las vecindades inmediatas al predio como se puede apreciar en el plano de área de Influencia.

Asimismo, dado a los servicios que requerirá la Estación de Servicio, así como la ayuda externa a requerir ante la posibilidad de control de un evento riesgoso, se contempla información de la ciudad de San Luis Río Colorado, Sonora.

**c) Identificación de atributos ambientales.**

**A Clima**

La región del municipio de San Luis Río Colorado presenta un clima desértico una de las zonas más áridas del país debido a su ubicación geográfica y al sistema semi-permanente de alta presión del pacífico noroeste, pues los movimientos de subsidencia de este sistema inhiben la formación de nubes y precipitación. Particularmente este municipio está expuesto a sistemas de circulación atmosférica, tanto tropicales (monzón de verano, perturbaciones tropicales) como de latitudes medias (sistemas frontales, vagüadas en niveles altos y medios); se puede decir que la variabilidad climática experimentada en la región se explica por la posición relativa que tienen esos sistemas en el transcurso del año; los controles climáticos como la sierra de San Pedro Mártir y la forma de la península de Baja California, aunados a su relativa cercanía con el Océano Pacífico y el Golfo de California, con contrastes térmicos acentuados, contribuyen a la alta variabilidad climática regional (García-Cueto, 2011).

Las características generales del clima la región, vienen dadas por su ubicación latitudinal, la cual corresponde a un cinturón de zonas áridas distribuido alrededor del mundo, ello debido al sistema de alta presión que prevalece y que tiene como origen la confluencia de masas de aire frío y tropical, lo cual viene a provocar cielos despejados y amplia exposición solar, efecto que conlleva al incremento de temperatura.

Esta condición extratropical o de altas presiones, es la que propicia el tono general del clima en la entidad, sin embargo, el panorama climático tiene sus matices, debido a la influencia local de los componentes líquidos (mar), sólidos (relieve) y gaseosos (atmósfera), mismos que propician variaciones en la precipitación, temperatura y evaporación, dando como resultado la gama climática de la entidad.

De acuerdo con la clasificación de Köppen, adaptada y modificada para México por E. García (1981), El Clima en el Sitio de proyecto Estacion de Servicio “Mazatlán y 30” corresponde a clima muy seco semicálido BWhw(x') que presenta lluvias en verano con un porcentaje de precipitación invernal mayor de 10.2 cálido, ocupando un 91.95% municipal.

**Tabla 7. Tipos de Clima en el Municipio de San Luis Río Colorado**

Tipo de Clima	Clave Cartográfica	Rango de temperatura media anual ( C°)	Lluvia invernal (mm)	Denominación de Temperatura	Porcentaje de cubrimiento Municipal (%)
Muy seco semicálido	BWhw(x')	entre 20 y 22	>10.2	invierno fresco	91.95
Muy seco cálido	BW(h')hs(x')	entre 20 y 22	>10.2	cálido	8.5

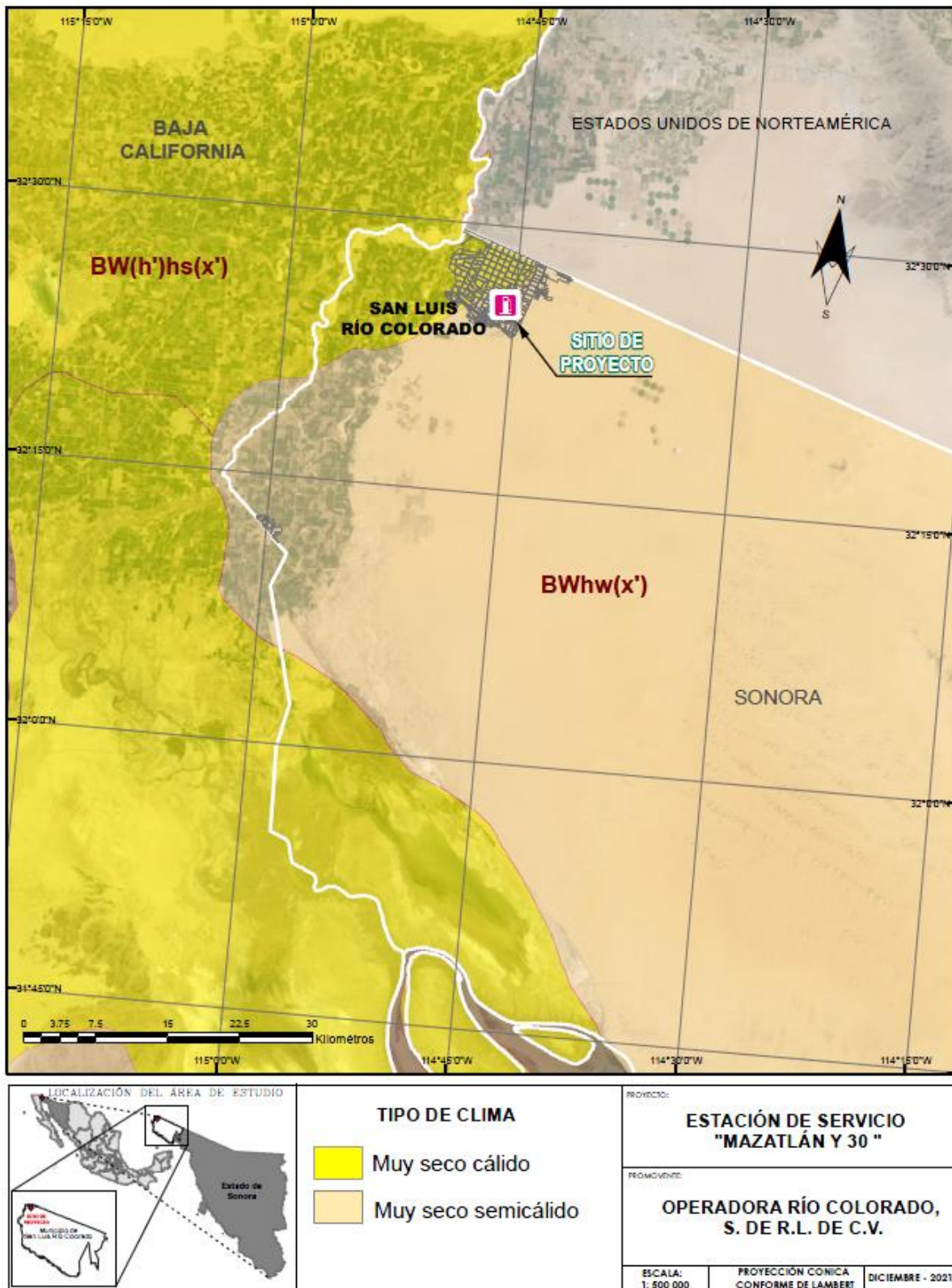


Figura 3. Tipo de Clima presente en la Estación de Servicio "Mazatlán y 30"

## Temperatura y precipitación

Las variables que componen la normal climatológica y se resumen en las siguientes tablas y presentan datos de las estaciones climatológicas Islitas y Riito con un periodo de 1951-2010 de datos recabados y que la CONAGUA-DGE que mantiene en operación y que se ubican en el territorio de San Luis Río Colorado.

ESTACION: 26227 EJIDO ISLITAS												
LATITUD: 32°21'10" N.			LONGITUD: 114°54'51" W.				ALTURA: 22.0 MSNM.		PERIODO 1951-2010			
Temperatura media mensual (Grados celcius )												
ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
13.2	14.7	17.5	20.6	25.6	29.8	33.2	33.2	30	24.1	17.4	13.3	22.7
Precipitación normal mensual (mm)												
ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
6.1	7.9	8.1	2.3	0.1	0.1	2.9	15.9	4.4	5.5	3.5	17.3	74.1
Evaporación Total												
ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
95.1	105.4	157.7	206.5	278.8	298.1	304.1	271.1	227.1	170.9	112.1	87.9	2,314.70

ESTACION: 26076 RIITO												
LATITUD: 32°08'00" N.			LONGITUD: 114°54'05" W.				ALTURA: 16.0 MSNM.		PERIODO 1951-2010			
Temperatura media mensual (Grados celcius )												
ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
12.6	14.6	16.9	20.3	24.6	28.5	31.9	31.9	29.4	24.2	17.1	12.8	22.1
Precipitación normal mensual (mm)												
ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
5.5	5	4.7	2.2	1.1	2.5	2.4	9.3	6.8	6.6	4.2	7.6	57.9
Evaporación Total												
ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
79.9	104.7	150.5	194.7	266.7	289.5	301.2	258.9	211.8	155.9	95.3	76.7	2,185.80

Dadas Las variantes anteriores (temperatura y precipitación), son las que determinan básicamente el comportamiento de la evaporación potencial y que nos representa, en este sentido el inverso de la precipitación modificada por la temperatura la cual se distribuye en variaciones de 2,300 mm que siguen el trazo general de las isotermas y aumentan o disminuyen de la misma manera. Es decir a mayor temperatura mayor evaporación.

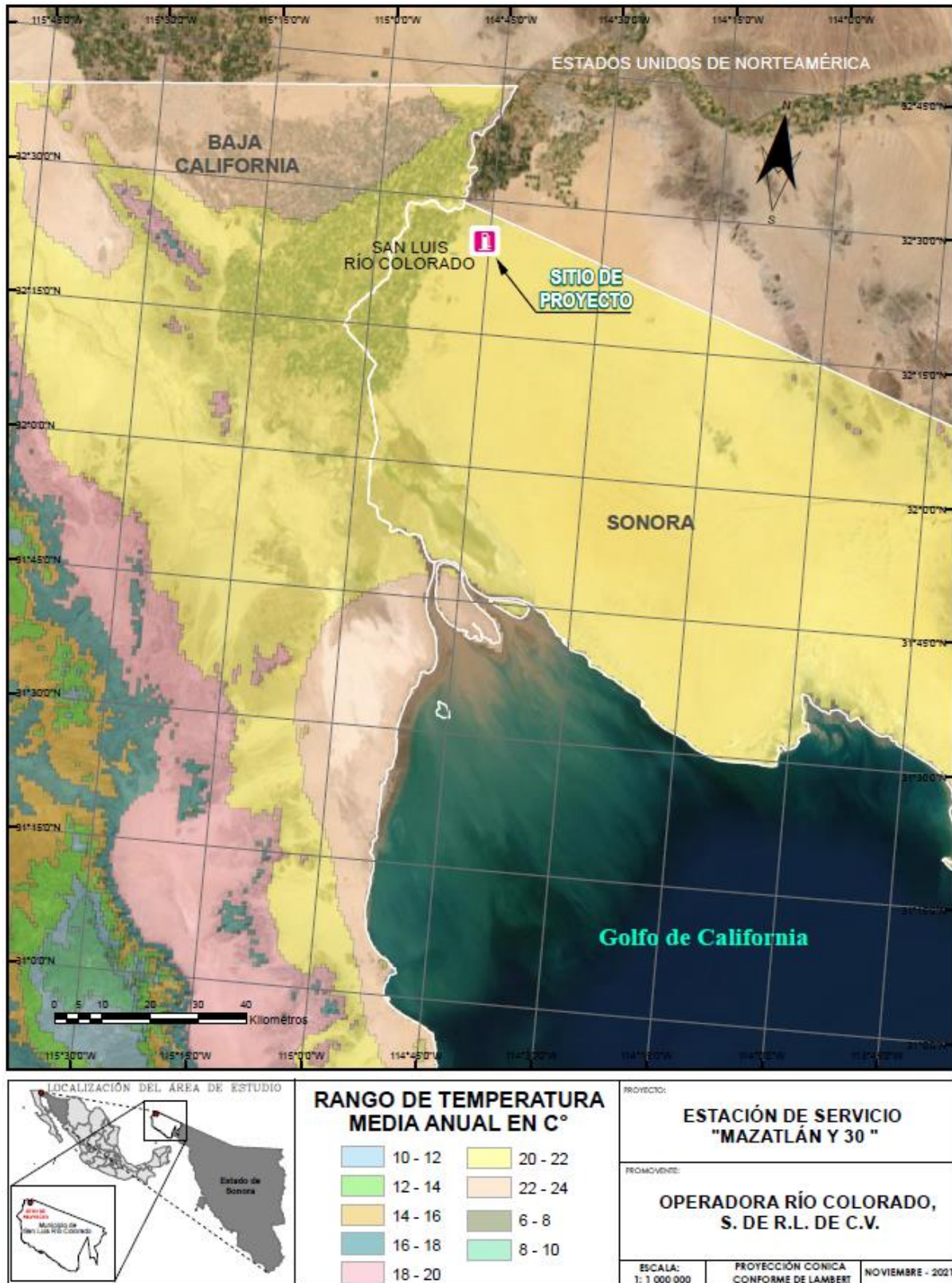


Figura 4. Temperatura media anual en el sitio del proyecto

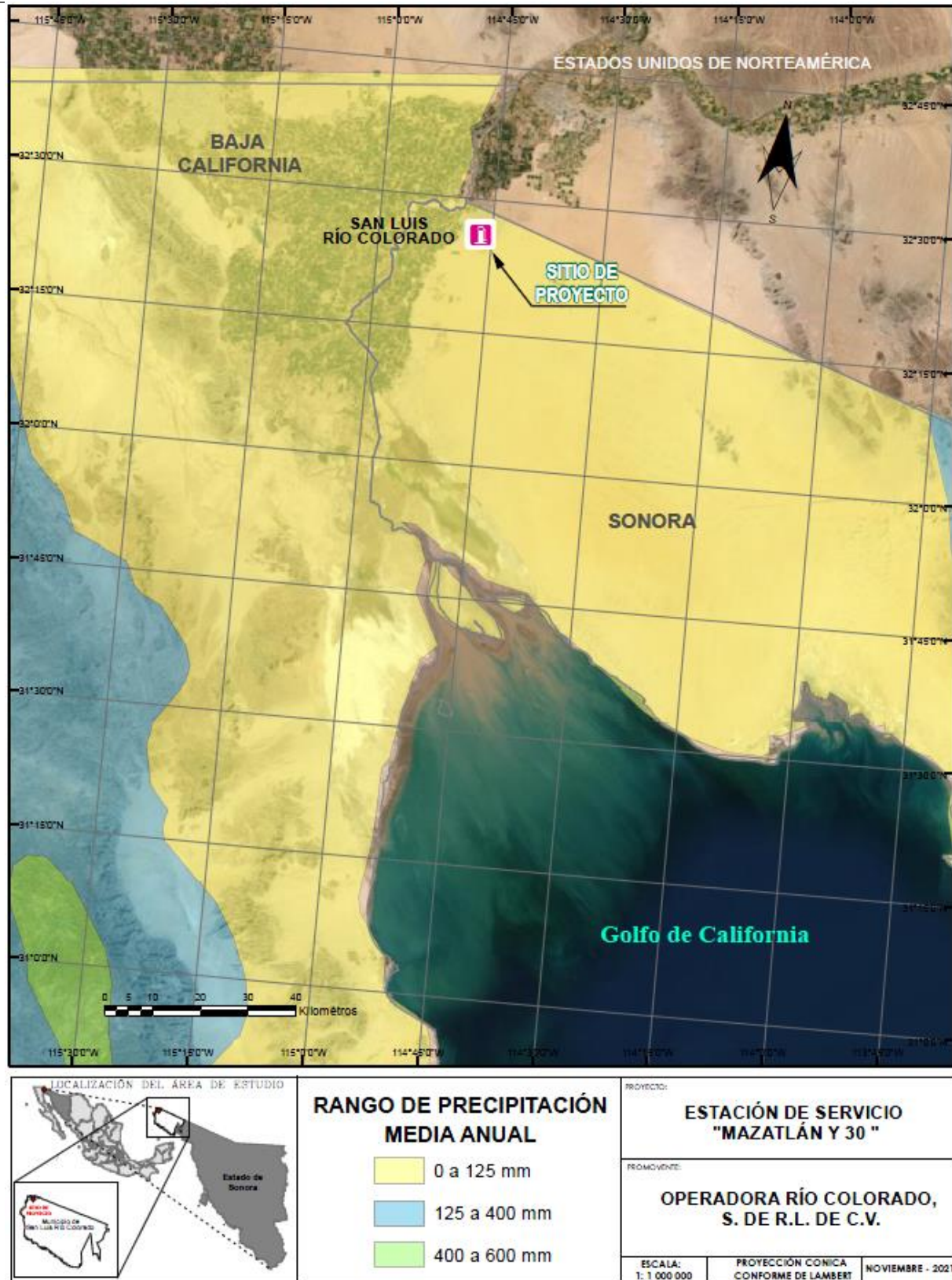


Figura 5. Precipitación media anual en el sitio del proyecto

## B. Geología y Geomorfología

### b) Geología y geomorfología

#### Geología.

Dentro del municipio se encuentran diferentes tipos de roca, caracterizando la geología de la zona, entre los cuales se encuentran: Aluvión del Cuaternario, Arenisca del Cenozoico, asociación de granodiorita-Tonalita del Precámbrico, Basalto del Cenozoico, Caliza del Paleozoico, Conglomerado del Cenozoico, Dacita del Terciario, Granito del Mesozoico, Granito del Precámbrico, Lacustre del Cuaternario, Mármol del Paleozoico, Palustre del Cuaternario y Tonalita del Precámbrico, entre otros.

La Estación de Servicio “Mazatlán y 30” se encuentra dentro de la zona urbana en donde esta misma corresponde a: Conglomerado poligénico-Arenisca del Cuaternario.

**Tabla 8. Geología**

ERA	PERIODO	EDAD INICIAL	EDAD FINAL	LITOLOGIA	ROCA	FORMACION	TIPO DE UNIDAD	CLAVE
Cenozoico	Cuaternario	Pleistoceno	Pleistoceno	Conglomerado poligénico-Arenisca	Sedimentaria	Canabrake	Unidad Estratigráfica	QptCgp-Ar

La geomorfología analizada establece que la región se sitúa en una etapa de madurez, debido a la presencia de grandes llanuras y sierras aisladas que así lo manifiestan. La geomorfología es el resultado de la intrusión de rocas graníticas, la actividad volcánica y la deposición de sedimentos de diferente origen, afectados por las fuerzas tectónicas que provocaron el fallamiento de las rocas Paleozoicas, Mesozoicas y Cenozoicas, aunados al sistema de fallas de San Andrés. Las unidades geomórficas identificadas son el delta del río Colorado, ubicado al oeste, así como el aparato volcánico de Cerro Prieto, y la Mesa Arenosa de San Luis ubicada al este. Los flancos que marcan las unidades orogénicas están compuestos al oeste por la Sierra de los Cucapás que pertenece a la serranía sudcaliforniana; al este se extiende la Mesa Arenosa de San Luis Río Colorado en donde el único rasgo sobresaliente es la Sierra El Rosario (al noreste se localizan las Sierras La Tinaja y Gila). La Mesa de San Luis continúa su extensión hasta llegar al complejo volcánico El Pinacate; al norte se extiende el valle y la meseta los cuáles son limitados por las sierras de Cargo Muchacho y Chocolate Mountains, las cuales tienen un lineamiento noroestesureste. Al sur se localiza el Golfo de California que ha formado una gran llanura de inundación por la acción de las mareas. Las unidades geomorfológicas de segundo orden han sido modeladas por acciones internas continentales, se encuentran representadas por las Sierras Montañosas, como son: el Cerro El Centinela, Sierras de Los Cucapás y El Mayor, que presentan una alineación noroeste-sureste, ubicadas al poniente del área; al oriente sobresale la Sierra El Rosario, la cual tiene su continuación al norte de la Sierra Las Tinajas y Gila.

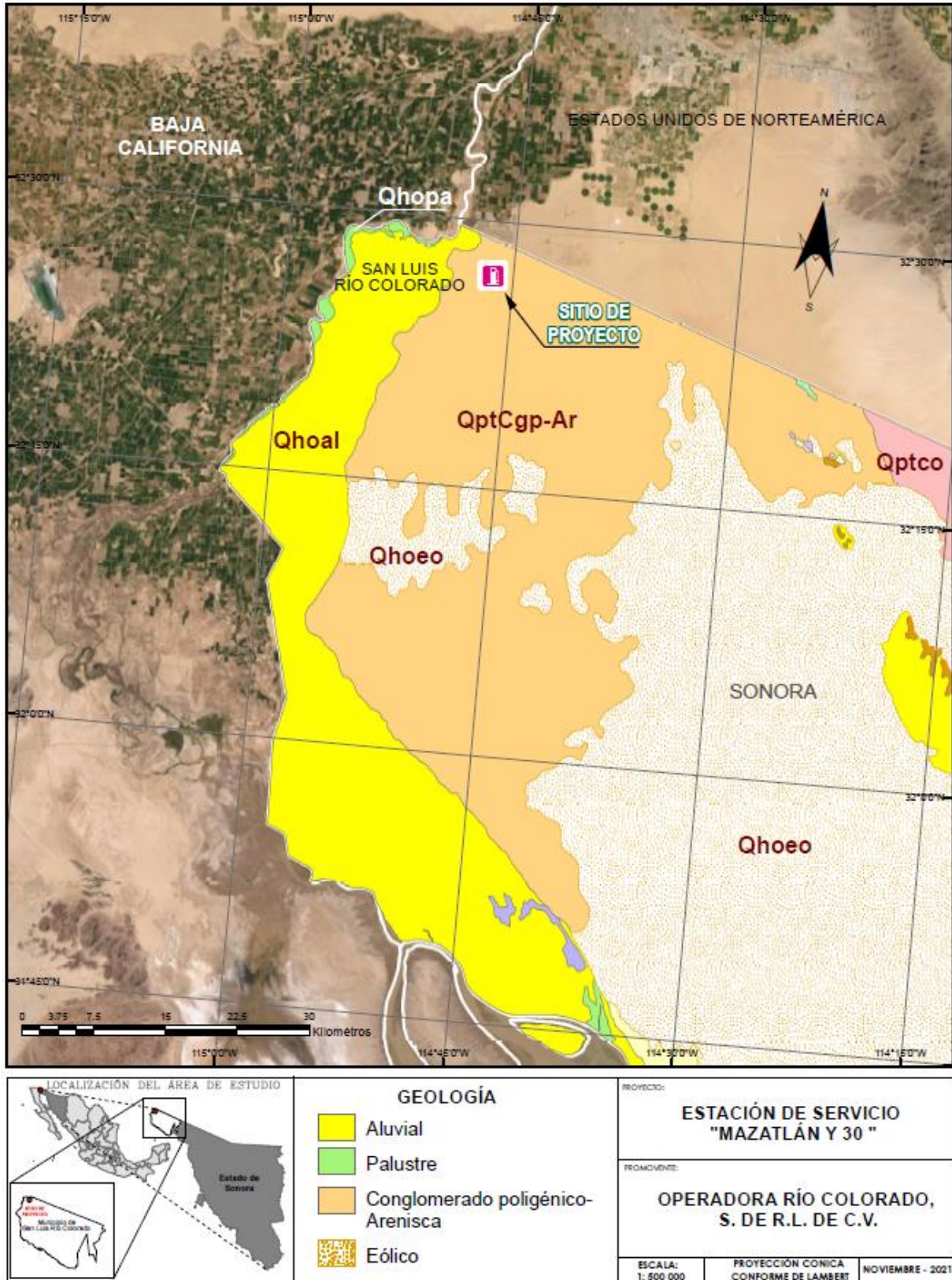


Figura 6. Geología en el sitio Proyecto

### Características de relieve

El sitio donde se ubica el proyecto es en zona urbana, misma que se desarrolló sobre terrenos de campo de dunas típico. Esta misma formación principal del área son las Mesas de San Luis y la Mesa de Andrade en E.U.A., que consisten de superficies formadas por depósitos eólicos, conformando barchanes o médanos que se caracterizan por tener configuraciones de media luna, con sus cuernos tendidos a sotavento, haciendo a este lado cóncavo en el plano y el lado de barlovento convexo. La geoforma de mayor extensión es la Llanura, que comprende el Valle de Mexicali, ubicado sobre la margen derecha del gran Delta del Río Colorado. Dentro del delta, generado por la acción fluvial, existen las terrazas aisladas entre los cauces de arroyos abandonados. Las terrazas aluviales de mayor antigüedad se localizan en la parte poniente del Valle. Se encuentran rodeando a las sierras Los Cucapás y El Mayor, presentándose en una franja alargada de gran longitud, con superficies primordialmente planas, de hasta 15 m de altura con respecto a la Llanura, donde se limitan taludes ligeramente inclinados

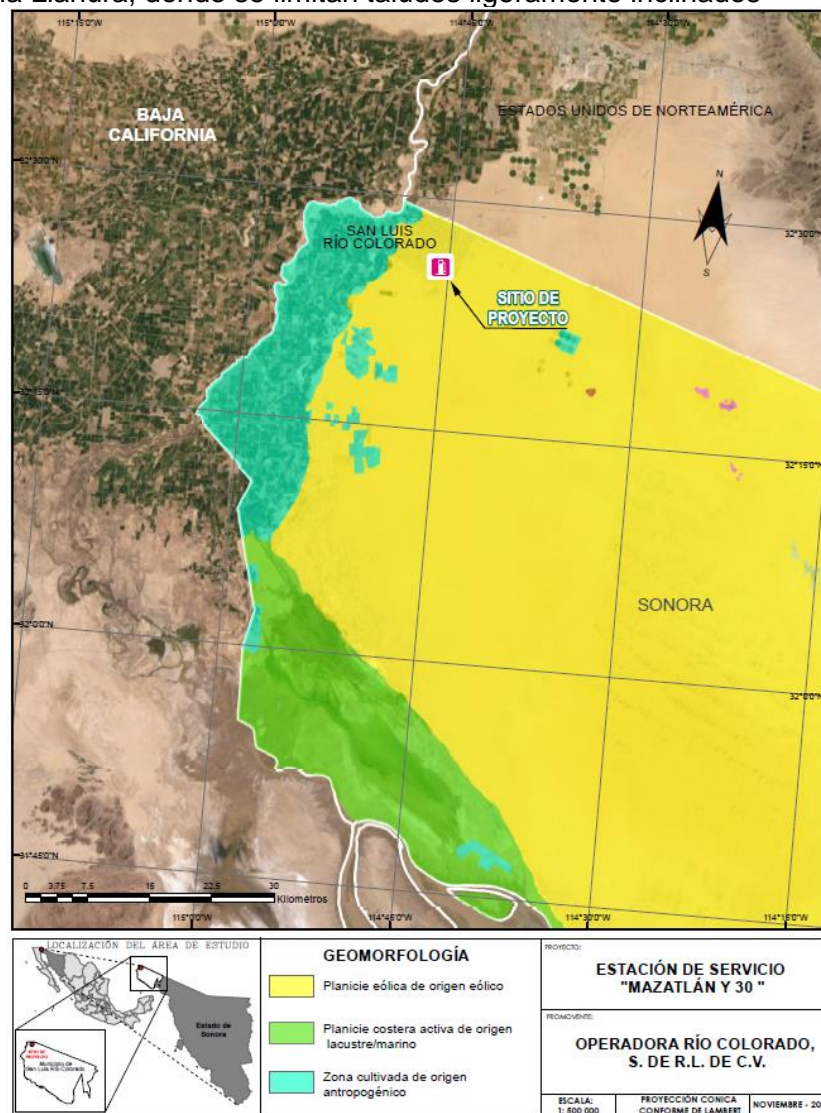


Figura 7. Geomorfología

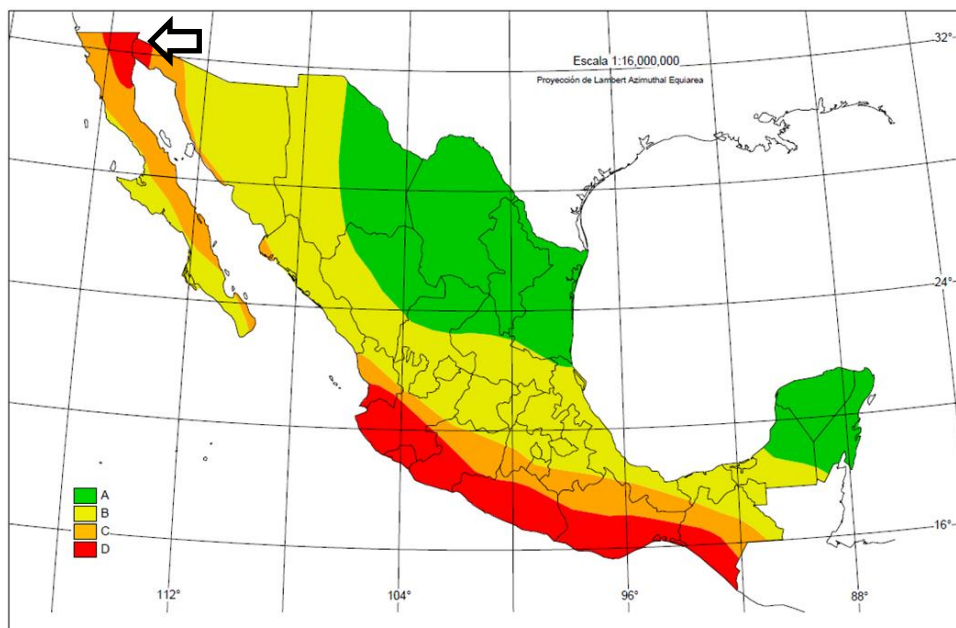
- *Deslizamientos, Fallas y Fracturas*

El sitio donde se encuentra la estación no es propenso a sufrir un deslizamiento, por lo cual se descarta este riesgo.

- *Susceptibilidad de la zona a sismicidad, deslizamiento, derrumbes, inundaciones, otros movimientos de tierra o roca y posible actividad volcánica.*

La ciudad de San Luis Río Colorado cuenta con una población cercana a 199,021 habitantes. En cuanto a su peligro sísmico, cabe destacar que es la segunda ciudad con mayor peligrosidad sísmica en el noroeste de México, con 1,582 sismos registrados por el NEIC en los últimos 37 años, en un radio de 100 km. La actividad sísmica incluye 177 sismos de magnitud mayor que 4 grados y 28 sismos de magnitud mayor que 5. Tan sólo en el año 2008 se registraron 4 sismos de magnitud 5, a menos de 50 km de la zona urbana. Antes del sismo del 4 de abril de 2010, el temblor más fuerte registrado en la región había sido de 6.4 grados en las coordenadas 32.6° latitud norte y 115.3° longitud oeste, a 56 km de la ciudad. Como indicamos anteriormente, este sismo fue generado por el sistema tectónico Salton Sea-Valle Imperial-Cerro Prieto. Los sismos más grandes que se han sentido en esta ciudad han sido el del 24 de noviembre de 1987, con una magnitud de 6.7 grados, localizado a 116 km al noroeste de la ciudad y el del 4 de abril de 2010 con una magnitud de 7.2 a 60 km al suroeste (Figuras 2 y 3 [contraportada], Tabla 1). Dados estos antecedentes, y teniendo en cuenta la población de la ciudad, es imperativo tomar medidas de seguridad para futuras construcciones. (Organo de Difusión Estación Regional Noroeste.UNAM).

Empleando los registros históricos de grandes sismos en México, los catálogos de sismicidad y datos de aceleración del terreno como consecuencia de sismos de gran magnitud, se ha definido la Regionalización Sísmica de México. Ésta cuenta con cuatro zonas. La zona A es aquella donde no se tienen registros históricos, no se han reportado sismos grandes en los últimos 80 años y donde las aceleraciones del terreno se esperan menores al 10% del valor de la gravedad (g).



**Figura 8. Regionalización sísmica de México (CENAPRED 2001)**

En la zona D (Se encuentra La Estación de Servicio “Mazatlán y 30”), han ocurrido con frecuencia grandes temblores y las aceleraciones del terreno que se esperan pueden ser superiores al 70% de g. Las zonas B y C, intermedias a las dos anteriores, presentan sismicidad con menor frecuencia o bien, están sujetas a aceleraciones del terreno que no rebasan el 70% de (g).

Así mismo y haciendo énfasis a lo comentado El municipio de San Luis Río Colorado, sonora se ubica dentro de la zonas sísmicas D y C siendo esta primera como la zona de mayor frecuencia y se sitúa donde se distribuye la mayor población del municipio cubriendo en casi en su totalidad el mayor porcentaje de población.

Aunado a esto y en referencia a la alta actividad sísmica en la Región de San Luis Río Colorado tiene mucha similitud y comparten una condición muy particular con la región del Valle del municipio de Mexicali, esto se debe principalmente a las fallas activas localizadas en la región, generadas por el desplazamiento de la placa tectónica del Pacífico con respecto a la de Norteamérica. Al respecto, Glowacka, González y Fabriol (1999), señalan que en la Zona Sísmica de Mexicali (ZSM), localizada entre las dos principales fallas transformes Cerro Prieto e Imperial, se producen enjambres de sismos de baja intensidad, mientras que los sismos de gran intensidad (de magnitud  $M \geq 6$ ), se producen a lo largo de las trazas de estas dos fallas (Rodríguez, 2002).

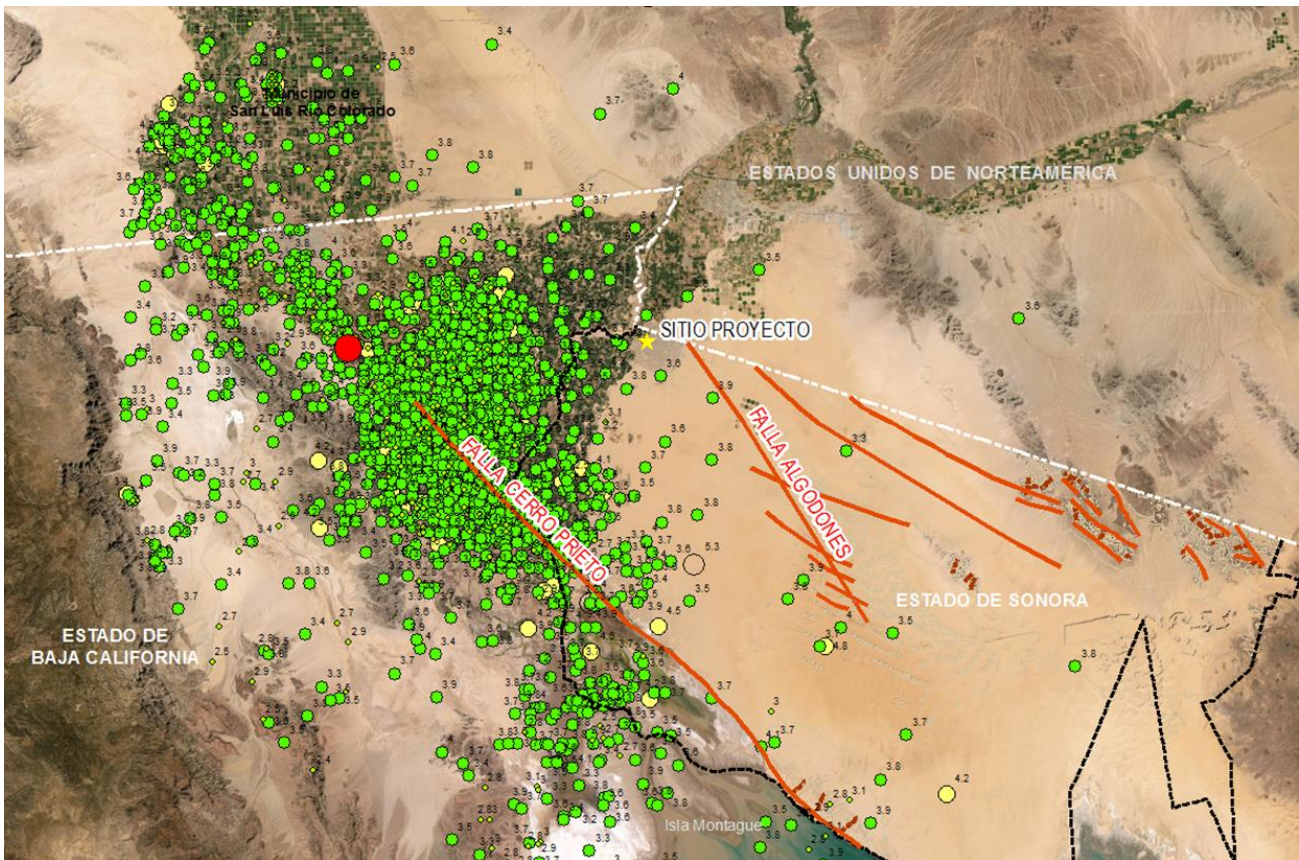


Figura 9. Sismos reportados del 1999-01-01 al 2018-12-31

## C. Fisiografía

El sitio en donde se encuentra la Estación de Servicio "Mazatlán y 30", corresponde a la Provincia Fisiográfica II **Llanura Sonorense**

Esta provincia se extiende hacia el Norte en territorio de Estados Unidos, donde abarca la cuenca del río Gila, afluente más austral del río Colorado, en el estado de Arizona. Dentro del territorio de México adopta forma de cuña orientada hacia el Sur, colindando en el extremo Noroeste con la Península de Baja California, en el oriente con la Sierra Madre Occidental y en su extremo sur con la Llanura costera del Pacífico. En el Norte, desde la Cordillera Peninsular bajacaliforniana hasta la Sierra del Pinacate, que integra una discontinuidad fisiográfica, dominan el delta del río Colorado y los campos de dunas del desierto de Altar.

Respecto a La **Subprovincia del Desierto de Altar** que es donde está ubicado el sitio de proyecto se extiende sobre la frontera con Estados Unidos desde la Cordillera Peninsular bajacaliforniana hasta el oriente del río Sonoyta, Sonora. Es predominantemente un desierto arenoso en el que se han registrado las precipitaciones más bajas de todo el país (32.3 mm anuales, estación Bataques al Este de Mexicali; Baja California Norte) pero en su parte occidental presenta rasgos diferentes. Las sierras escarpadas de Cucaás y Del Mayor, ambas con cumbres arriba de los 1,000 m snm, orientadas Nornoroeste-Sursureste, separan la llanura de la Laguna Salada en el extremo Oeste del delta del Colorado. En su parte Norte este vaso de aguas salitrosas intermitentes presenta superficies inferiores al nivel del mar. El delta del Colorado, el mayor del país, se extiende desde la frontera con Estados Unidos, donde tiene un ancho de cerca de 90 km., hasta el Golfo de California, distancia de unos 140 km. En él se ubica el Distrito de Riego No. 14. Los campos de dunas, interrumpidos solamente al oriente del delta y al Norte de la bahía de San Jorge por lomeríos de rocas metamórficas del precámbrico, se extienden sobre casi todo el resto de la subprovincia. Las dunas son semilunares (tipo barján) con la ladera abrupta y los cuernos al sotavento de los vientos dominantes. Todas las llanuras del Desierto de Altar están abajo de los 200 msnm.

En el Desierto de Altar domina una vegetación de desierto arenoso, en tanto que los matorrales de tiempo sarcocaula (dominancia de plantas leñosas de tallos engrosados) se extiende sobre la mayor parte del resto de la provincia. El territorio de la provincia fisiográfica de la Llanura sonorense se reparte entre dos subprovincias y una discontinuidad fisiográfica (con asterisco):

- 06 Desierto de Altar
- 07\* Sierra del Pinacate
- 08 Sierras y Llanuras Sonorenses.

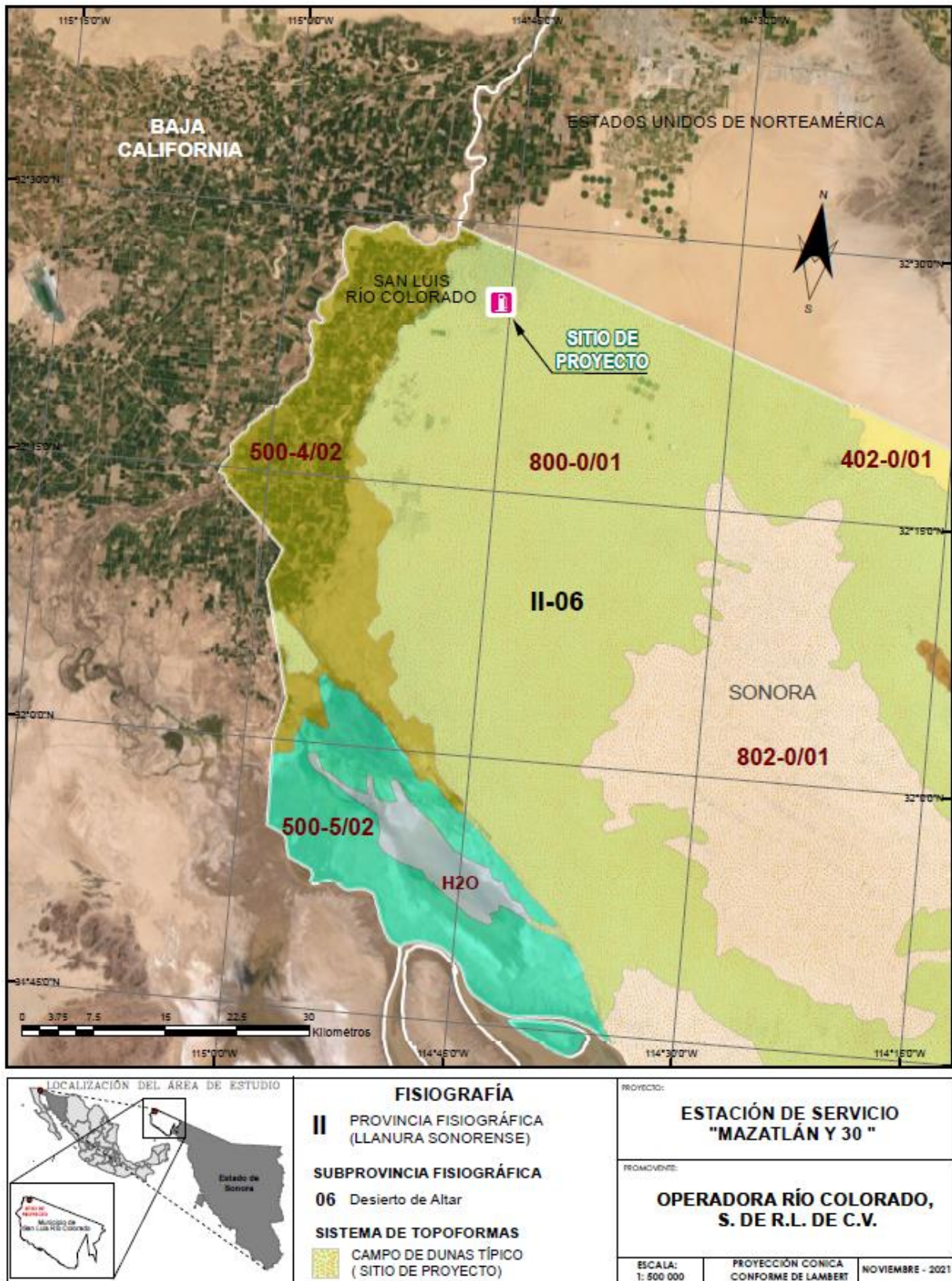


Figura 10. Fisiografía

## D. Suelos

El suelo es un recurso natural no renovable, de manera particular los suelos del desierto son considerados como frágiles debido a que son suelos con desarrollo incipiente. Esto sobre todo se encuentra influenciado por los procesos geomorfológicos y climáticos, más que los procesos pedogenéticos (La pedología es una de las ciencias de la tierra que estudia los factores y procesos que actúan en la formación del suelo. Incluye la calidad, extensión, distribución y variabilidad espacial de los suelos desde escala microscópica hasta una escala megascópica (Sposito y Reginato, 1992).

De acuerdo Clasificación de la FAO UNESCO. Representada en Conjunto de datos vectoriales de suelos serie II, INEGI. La zona urbana de San Luis Río Colorado se encuentra sobre suelo de tipo arenosol, estos mismo se desarrollan sobre materiales no consolidados de textura arenosa que, localmente, pueden ser calcáreos. En pequeñas áreas puede aparecer sobre areniscas o rocas silíceas muy alteradas y arenizadas. Aparecen sobre dunas recientes, lomas de playas y llanuras arenosas bajo una vegetación herbácea muy clara y, en ocasiones, en mesetas muy viejas bajo un bosque muy claro. El perfil es de tipo AC, con un horizonte E ocasional. En la zona seca solo presenta un horizonte ócrico superficial. La mayoría de los Arenosoles en la zona seca se usan para pastoreo extensivo, más si se riegan pueden soportar una gran variedad de cultivos.

Los grupos de suelos dominantes colindantes hacia el extremo del valle se clasifican como los Regosoles y pequeñas unidades de Fluvisoles.

Los Regosoles de la región se caracterizan por encontrarse en áreas desérticas tienen un significado agrícola mínimo. Suelos con precipitaciones de 0 a 200 mm / año, necesita de riego para la producción agrícola satisfactoria. La capacidad de la humedad baja celebración de estos suelos requiere la aplicación frecuente de agua de riego, riego por aspersión o por goteo se soluciona el problema, pero rara vez es económica. Donde las precipitaciones superan los 750 mm / año, todo el perfil se eleva a su capacidad de retención de agua temprano en la temporada de lluvias, la mejora de las prácticas de agricultura de secano se puede ser una mejor inversión que la instalación de costosos sistemas de riego.

Los Suelo Fluvisoles que se encuentran en la zona cercanas al proyecto están formados de materiales aluviales recientes, que han sido depositados en los lechos de ríos, o bien en las bajadas de las sierras hacia donde escurre el agua. Los constituyen capas sobrepuestas de horizontes C y son sueltos o de estructura laminar, pero algunas veces llegan a desarrollar en la superficie o cerca de ella, un horizonte A, ócrico sumamente permeable y de colores claros.

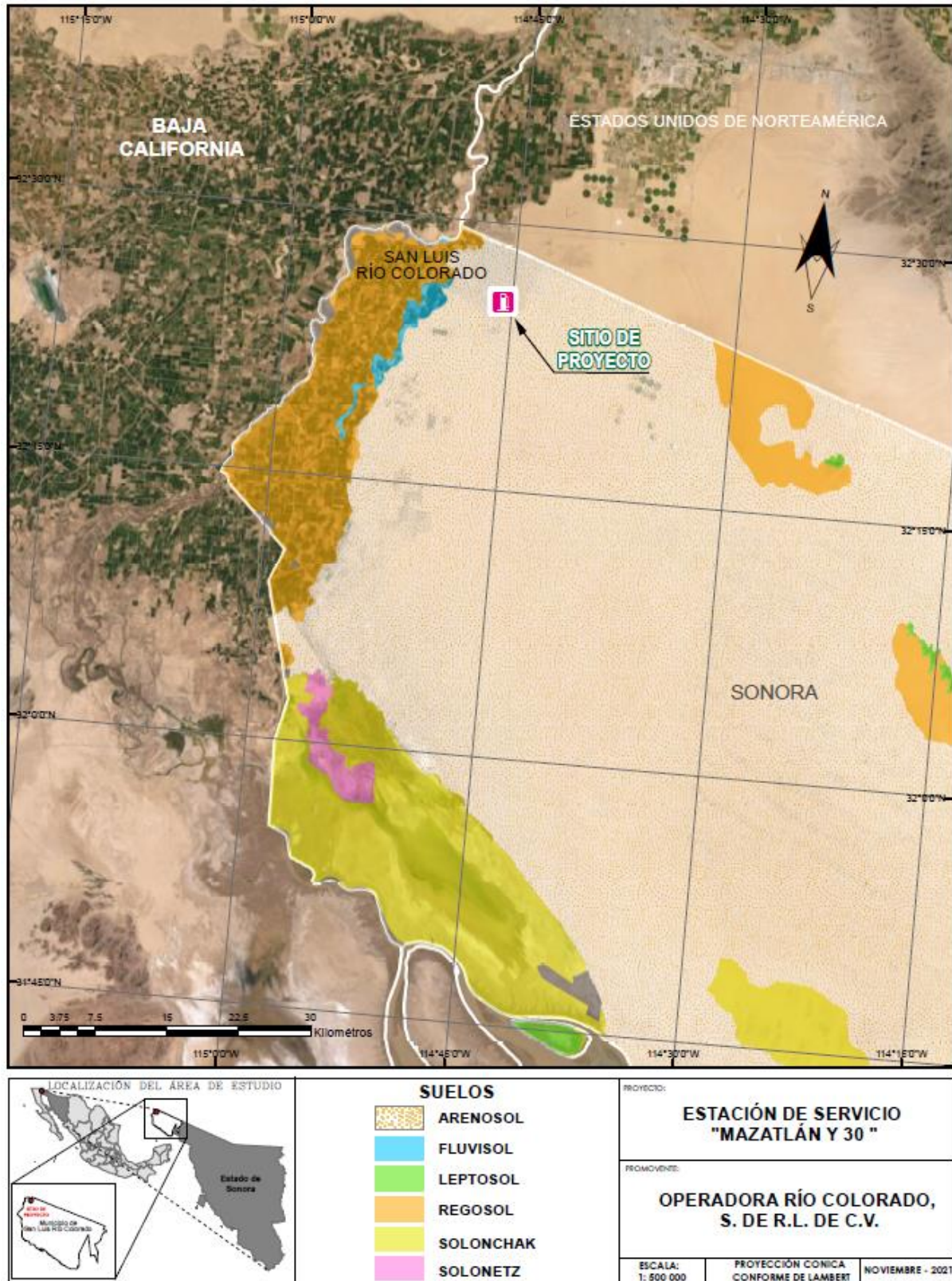


Figura 11. Suelos

## E. Hidrología Superficial y subterránea

La Hidrología de la zona queda comprendida en las Regiones Hidrológicas Sonora Norte (RH8) y Río Colorado (RH7). La región RH7 comprende la Cuenca Bacanora-Mejorada (A), la cual a su vez tiene a las Subcuencas Sánchez Mejorada (a) en la parte oriental y Bacanora-Monumento (b) en la parte occidental. La región RH8 se presenta en la región oriental y está representada por la Cuenca Desierto de Altar – Río Bámori (C) y la subcuenca Desierto de Altar (c). El agua superficial proviene de E.U.A. y es captada por la presa Morelos, ubicada en la frontera internacional; se destina principalmente al uso agrícola y para abastecimiento de agua potable. Esta agua a su vez es mezclada con el agua subterránea extraída de la batería de pozos de Mesa Arenosa de San Luis, para disminuir el contenido de sólidos totales disueltos. Los pozos localizados en la margen izquierda del Río Colorado, situados en el valle, extraen agua subterránea destinada a riego agrícola, y en menor proporción a uso doméstico.

Respecto al Sitio donde se ubica la Estación de Servicio “Mazatlán y 30”, queda dentro de la Región Hidrológica (RH7), cuenta con una superficie de 5,052.625 km<sup>2</sup>, ubicados en Baja California Norte. La ocurrencia de precipitación media anual en esta porción de la cuenca es de 74.433 mm, su geometría no es de forma definida, la pendiente general es baja.

Sobre la Cuenca y Subcuenca con el mismo nombre “Río Colorado”, que es donde también se encuentra el predio en estudio, cubre el 2.42% de la superficie estatal, drenando las aguas del extremo noroeste y centro norte de la entidad hacia el río Colorado. Las cuencas de esta región hidrológica y la porción del territorio estatal que cobijan son: Bacanora-Mejorada (2.21%) y Río Colorado (0.21%).

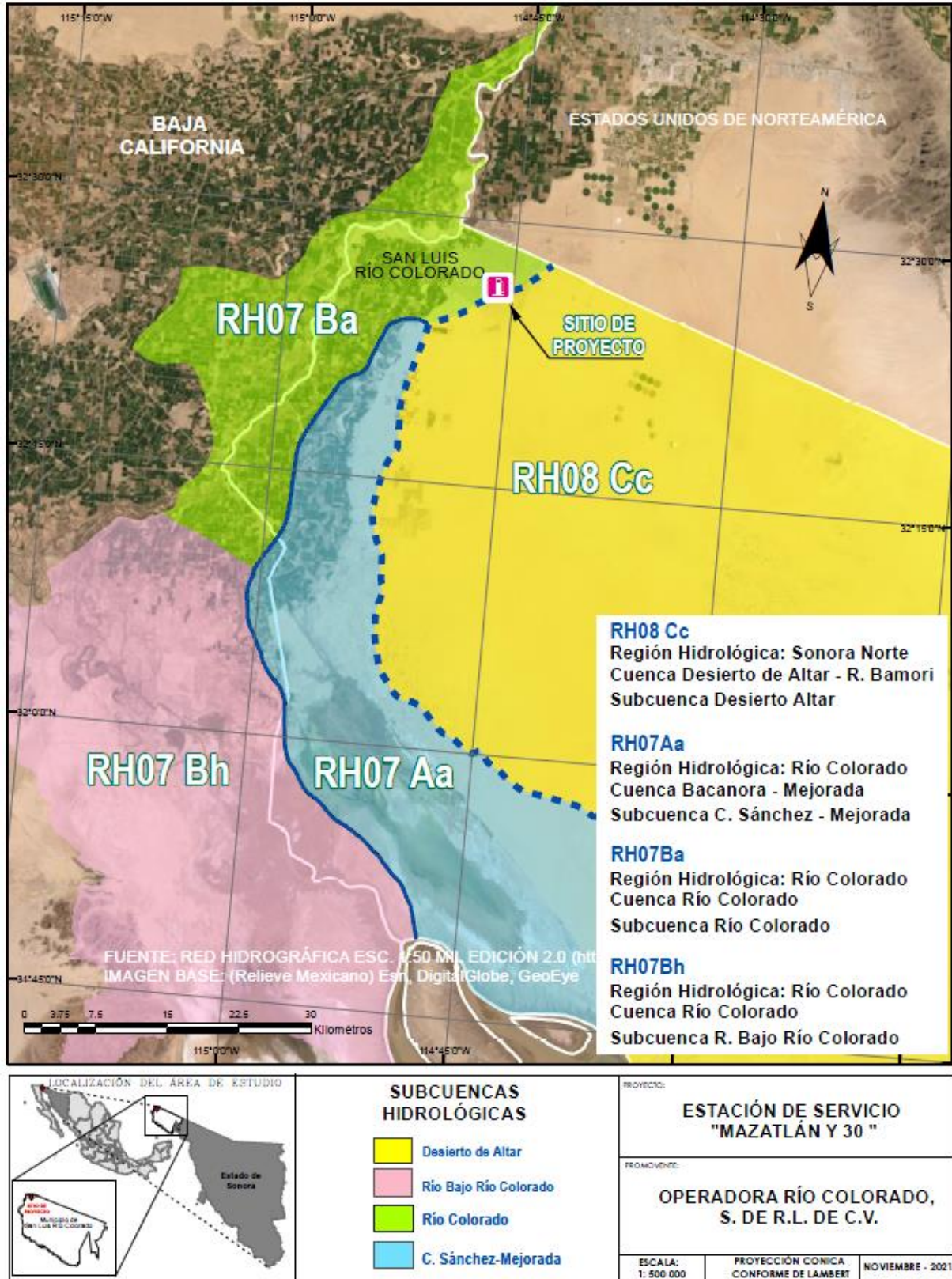
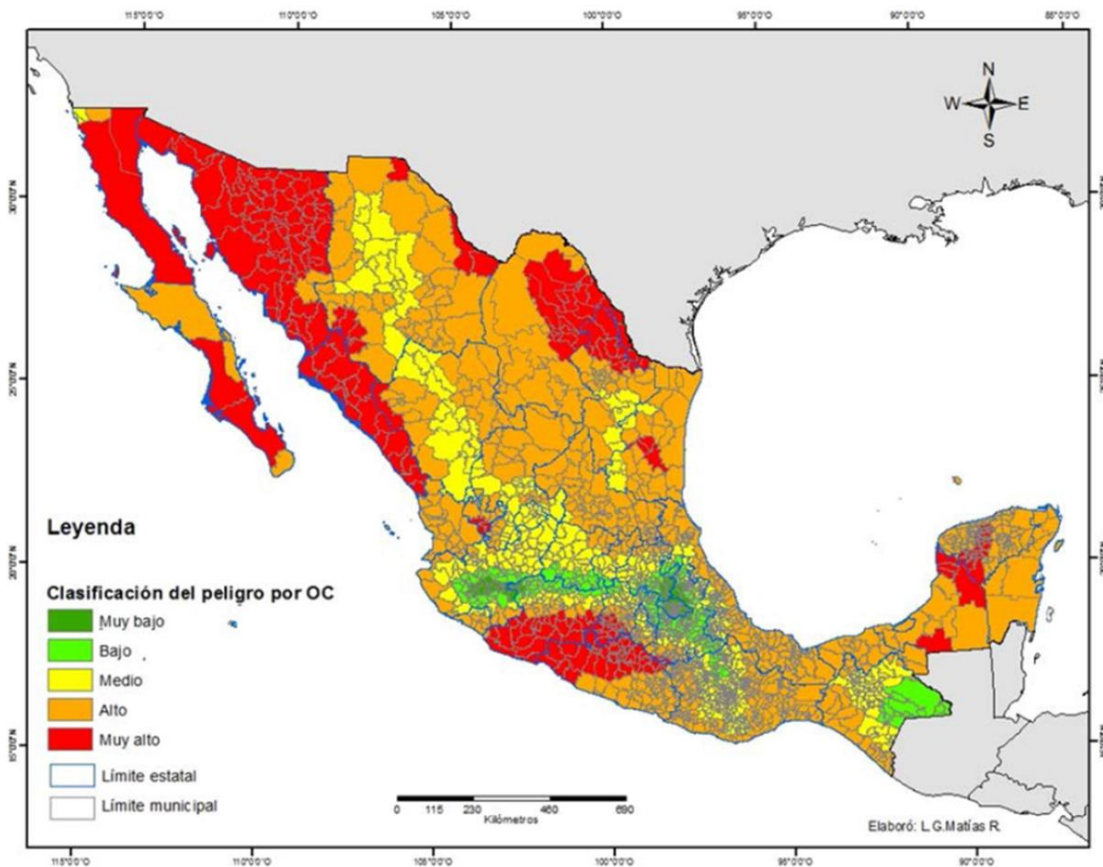


Figura 12. Red Hidrográfica INEGI-CONAGUA Esc. 1:50 000 Edición 2.0

**Vulnerabilidad.**

Dentro de riesgos y vulnerabilidad del municipio de San Luis Río Colorado se encuentran las sequías y altas temperaturas. La región es considerada por el Servicio Meteorológico Nacional como la segunda ciudad más calurosa de México, por detrás de Mexicali, en Baja California. Aunque San Luis Río Colorado, el 24 de junio de 1957, nueve años antes de registrar la temperatura más alta del mundo, anotó la cifra extrema de 52°C.

Por otro lado Las tormentas de polvo o polvareda es un fenómeno meteorológico que se presenta especialmente durante el verano en la Región. Estas tormentas de polvo severas pueden reducir la visibilidad a cero, imposibilitando la realización de viajes y llevarse volando la capa superior del suelo, depositándola en otros lugares.



**Figura 13. Clasificación de Peligro en Ondas Cálidas. (CENAPRED)**

La CONAGUA y CENAPRED a través del portal del gobierno federal presenta datos mensuales de temperaturas máximas promedio en C° a nivel nacional en donde la Región de San Luis Río Colorado presenta que los meses de mayo a septiembre como los más calientes del País.

## Aspectos bióticos

### a) Vegetación terrestre

El sitio en que se ubica la Estación de servicio "Mazatlán y 30" (tipo Urbano) y su área de influencia no cuenta con vegetación natural, ya que ha estado sujeto a la influencia de las distintas actividades urbanas que se desarrollan en la zona.

### b) Fauna

El sitio donde se ubica la Estación de Servicio y su área de influencia no cuenta con fauna representativa, salvo la fauna del tipo urbana debido a que se encuentra dentro de la ciudad.

### d) **Funcionalidad.**

La Estación de Servicio ofrecerá los servicios del tipo social ya que coadyuva al desarrollo de las actividades de la zona, tanto como a los residentes cercanos, como al público en general que realice sus actividades personales cerca.

### e) **Diagnóstico Ambiental.**

La Estación de Servicio "Mazatlán y 30" estará ubicada en área urbana con vialidades de fácil acceso.

No se aprecian áreas desocupadas en donde prevalezca vegetación ya que la zona está totalmente urbanizada, por lo que no se presentan especies de vegetación bajo ningún estatus de protección de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.

En áreas aledañas a la Estación de Servicio se aprecian actividades y desarrollos comerciales y casas habitación.

Las fuentes de contaminación de áreas circundantes consisten principalmente en los motores de combustión interna de vehículos que generan gases de combustión.

Asimismo, dichas fuentes presentan emisiones de ruido.

### f) **Representación gráfica**

En el **Anexo 9** se presenta secuencia fotográfica del predio y sus alrededores.

### III.5. e) Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación

#### a) Método para evaluar los impactos ambientales.

##### Matriz de cribado ambiental.

La base del sistema de identificación de impactos ambientales lo constituye la matriz de cribado ambiental, en que las columnas son las acciones o actividades del proyecto que puedan alterar el medio ambiente, y las filas son los factores ambientales que pueden ser alterados. Con estas entradas de filas y columnas se pueden definir las interacciones existentes.

A modo de simplificación en este proyecto se operó una matriz tipo Leopold reducida, diseñada solo para aquellos factores ambientales y actividades del proyecto que interactúan entre sí, donde los elementos (i,j), fueron calificados de acuerdo a:

##### Dirección del impacto.

Se hace referencia al sentido del impacto sobre el factor definiéndose como:

INDETERMINADO	Cuando no fue posible determinar en qué dirección el factor o recurso es influido por la actividad.
BENEFICO	Cuando la actividad influye al factor o recurso positivamente.
ADVERSO	Se describe cuando la actividad o proceso altera negativamente al recurso o factor.

##### Duración del impacto.

Se refiere al tiempo en que el recurso o factor recibirá los impactos provocados por la actividad o proceso, definiéndose como:

CORTO PLAZO	Cuando la duración del impacto sobre el factor es menor a un año
MEDIANO PLAZO	Cuando la duración del impacto sea de 1 a 10 años

LARGO PLAZO	El impacto durará más de 10 años
PERMANENTE	Cuando la actividad impacta al factor de manera definitiva o, en un lapso que no es posible definir por la gran extensión de tiempo que implica

**Magnitud del impacto.**

Se refiere a la cantidad o porcentaje del recurso o factor que es impactado por una actividad, definiéndose como:

BAJA	Cuando se calcula o predice que menos del 1% del recurso es afectado
MEDIA	Cuando se calcula o predice que de 1 a 10% del recurso o factor es impactado
ALTA	Cuando se calcula o predice que más del 10% del factor es impactado

**Importancia del impacto.**

Se hace referencia a la significancia del impacto sobre el factor.

SIGNIFICATIVO	Cuando se presente significancia sobre el factor.
NO SIGNIFICATIVO	Cuando NO se presente significancia sobre el factor.

**Valores**

Con el fin de evaluar el impacto en los cuatro puntos anteriores, se les asignó los siguientes valores:

**Tabla 9. Valores de impacto**

VALORES			
DIRECCION	DURACION	MAGNITUD	IMPORTANCIA
1- Indeterminado	1. Corto plazo	1. Baja	1. No significativo
2. Benéfico	2. Mediano plazo	2. Media	2. Significativo
3. Adverso	3. Largo plazo	3. Alta	
	4. Permanente		

**MATRIZ DE IDENTIFICACION DE IMPACTOS:**

Es importante considerar que el uso de matrices simples de dos dimensiones, en algunos casos y para algunos factores ambientales, puede ofrecer algunos inconvenientes, especialmente que el formato no permite representar las interacciones sinérgicas que ocurren en el medio, ni tomar en cuenta los efectos indirectos o secundarios que se presentan con frecuencia en los proyectos.

En realidad, ningún elemento ambiental queda sin interacción, sin embargo, algunas de las actividades no evidencian este hecho, razón por lo que los cuadros correspondientes aparecen en blanco.

En una primera etapa, correspondiente a la identificación de los impactos, la matriz se utiliza como lista, señalando con una “x” las interacciones detectadas. Posteriormente esta matriz es utilizada para evaluar los impactos identificados, asignando los valores de dirección, duración, magnitud e importancia, anteriormente descritos.

Una vez identificados y evaluados los impactos, se procede a diferenciar a los clasificados como significativos, adversos, benéficos y aquellos de magnitud/importancia relativa, agrupándolos en otra matriz conocida como matriz de cribado, en donde se enfatizan tanto las facciones operadoras, como los factores ambientales que serían impactados, para después diseñar las medidas de mitigación pertinentes.

## **Identificación de las afectaciones al sistema ambiental**

El sistema ambiental se ha separado para fines de análisis en cuatro conjuntos principales de factores ambientales: bióticos y abióticos, socioeconómicos y riesgo. A continuación, se hace una relatoría de la interacción e impacto esperado entre las acciones de la operación de la Estación de Servicio y los factores ambientales.

## **FACTORES ABIÓTICOS**

### **Aire**

#### **Etapas de construcción**

Se tendrá la emisión de partículas suspendidas por las actividades de construcción y tránsito de maquinaria y vehículos ligeros dentro del predio.

Emisiones fugitivas de combustibles originados por el uso de maquinaria de construcción durante esta etapa, misma que estará realizando excavaciones, movimiento de tierra, transporte de suelo, etc.

En esta etapa se tendrá la generación de ruidos propios de la maquinaria y equipos de construcción, durante el montaje de estructuras, etc.

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

De acuerdo con la actividad y operación realizada en la estación de servicio tipo urbana, se generarán emisiones fugitivas de combustibles originados por el suministro de combustible del auto tanque al tanque de almacenamiento, suministro del combustible a vehículos y desfuegos de las válvulas de relevo en caso de alta presión en los tanques de almacenamiento.

También se generarán emisiones provenientes de los motores de combustión interna de los clientes de la estación.

En la operación de la Estación de Servicio se tendrá la generación de ruido, mismos que serán propios de las unidades de abastecimiento, vehículos de la empresa y empleados y de los vehículos de los clientes, además de compresor de aire de la estación, sin embargo éste será un ruido con niveles similares a los ya existentes que ocurren en la Ciudad y sus vialidades.

### **Aqua Superficial y subterránea**

En el sitio de la Estación de Servicio no existen arroyos ni escurrimientos y no existe ninguna clase de aprovechamiento hídrico superficial.

Con respecto a hidrología subterránea no se realizan actividades de extracciones de agua ni alteraciones de ningún tipo a mantos acuíferos.

### **Suelos**

#### **Etapas de construcción**

Se tendrá un uso potencial positivo debido a que actualmente es un área que se encuentra desmontada y sin uso comercial.

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

En esta etapa existirá un efecto positivo en el uso del suelo, al tenerse un desarrollo que apoya la infraestructura urbana en la zona, en un área que no es propicia para una actividad primaria.

#### **Etapas de abandono y restitución**

Los efectos son adversos, esto debido a que se perderá el uso potencial positivo para este tipo de suelo, ya que, según la factibilidad de uso de suelo se encuentra sobre corredor comercial especialmente a comercio y servicio.

**Etapa de construcción***Generación de residuos sólidos*

Para la fase de construcción se generarán residuos de tipo doméstico, consistentes en restos de comida de los trabajadores, bolsas plásticas de papel y plástico, envases de PET, aluminio y vidrio. Estos residuos serán almacenados en recipiente cerrado y posteriormente llevados al relleno sanitario de San Luis Rio Colorado.

*Generación de residuos peligrosos*

En esta etapa se podría dar mantenimiento a maquinaria o equipo, generando envases vacíos y sólidos impregnados con materiales peligrosos.

*Suministro de agua*

En las actividades de construcción solamente se requerirá de suministro de agua para el consumo y servicio de los operadores, la forma de hacerlo será mediante agua envasada o embotellada.

Se requerirá de agua de calidad no potable para la humectación de suelos desnudos por donde transite la maquinaria y vehículos.

*Generación de aguas residuales*

Las aguas residuales por generar durante la etapa de construcción serán del servicio a empleados y se manejarán a través de sanitarios portátiles con disposición final en sitios autorizados para su tratamiento/disposición final.

## **Etapa de operación y mantenimiento**

### *Generación de residuos sólidos*

Para la fase operativa se generarán residuos de tipo doméstico, consistentes en restos de comida de los trabajadores, bolsas plásticas de papel y plástico, envases de PET, aluminio y vidrio. Estos residuos serán almacenados en recipiente cerrado y posteriormente llevados al relleno sanitario de San Luis Río Colorado.

### *Generación de residuos peligrosos*

En esta etapa se podría dar mantenimiento a equipo, generando envases vacíos y sólidos impregnados con materiales peligrosos. Así como también el producto de la limpieza de las trampas de grasas y aceites.

### *Suministro de agua*

En las actividades de operación se requerirá de suministro de agua para el consumo y servicio de los operadores, la forma de hacerlo será mediante agua envasada o embotellada.

A su vez, también se requerirá de agua de calidad no potable para el servicio de sanitarios y el suministro a la estación y tienda de conveniencia.

### *Generación de aguas residuales*

Las aguas residuales por generar durante la etapa de operación serán del servicio a empleados y usuarios de la estación y tienda de conveniencia, y éstas deberán ser manejadas a través del sistema de alcantarillado de la ciudad de San Luis Río Colorado.

## **Etapa de abandono y restitución**

Al dejarse de operar se terminará la necesidad de servicios.

## **Paisaje**

### **Etapa de construcción**

Actualmente el paisaje en el sitio del proyecto corresponde a un lote sin vegetación y sin presencia económica en la zona.

---

### **Etapas de operación y mantenimiento.**

Como se ha mencionado antes La Estación de Servicio se encuentra en Funcionamiento, se tendrá un paisaje acorde a las actividades urbanas que se desarrollan en la zona, ya que en ese sitio es factible la operación de actividades de comercio y servicios.

### **Etapas de abandono y restitución**

Se prevé la utilización de las instalaciones en otras actividades comerciales o de servicio. En caso de no tenerse actividades previstas, esa superficie quedará en abandono, teniendo un impacto paisajístico considerable.

### **Calidad de vida**

#### **Etapas de construcción, operación y mantenimiento**

Se tiene el efecto benéfico en la calidad de vida propiciado por la operación de la estación que presupone un mejoramiento de los habitantes de la región que laboran en la misma. Asimismo, el continuar apoyando a la infraestructura urbana de la zona por el suministro de combustibles a la población.

### **Gestión ambiental**

#### **Etapas de construcción, operación y mantenimiento**

Se tendrá una mejora en relación con las capacitaciones en materia ambiental y seguridad que tendrá el personal que labore durante todas las etapas de la Estación de servicio, con impacto sinérgico hacia sus actividades y labores cotidianas, ya sea en sus puestos de trabajo y en sus hogares.

## **ASPECTOS SOCIOECONOMICOS**

### **Empleo**

#### **Etapas de construcción, operación y mantenimiento**

Generación de empleos permanentes durante todas las etapas del proyecto de esta estación de servicio, así como los empleos indirectos en sus servicios en los insumos.

### **Comercio y Servicios**

#### **Etapas de construcción, operación y mantenimiento**

Se beneficia al comercio y servicios por la demanda de materiales relacionados con hidrocarburos.

## FACTORES DE RIESGO

### Incendio

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

En la instalación existirá la posibilidad de que se presente algún accidente por negligencia o descuido de las personas que manejan el combustible, pudiéndose ocasionar un incendio.

### Uso y manejo de sustancias

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

Durante el uso y manejo de los hidrocarburos podría generarse fugas y/o derrames que pudieran tener impactos sobre el suelo, sin embargo el control de medidas para este riesgo está continuamente activo.

## CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS

Una vez identificados los impactos, se procede a caracterizarlos, considerando entre otros elementos, las estimaciones cualitativas o cuantitativas que se realizaron con anterioridad.

Los impactos ambientales que generarán las acciones del proyecto sobre los factores del medio ambiente se muestran en la Matriz de Leopold, adecuada a las características de que se encuentra actualmente en el ámbito natural, biótico, abiótico, socioeconómicos y riesgo. En ella se señalan las interacciones correspondientes a las etapas operación, mantenimiento y abandono.

Dentro de la matriz se aprecian 29 interrelaciones, de las cuales 18 corresponden a impactos adversos y 11 a impactos benéficos.

Tabla 10. Matriz de Leopold, Caracterización de Impacto

MATRIZ DE VALORACION DE IMPACTOS				PREPARACION DEL SITIO	CONSTRUCCION	OPERACION Y MANTENIMIENTO	ABANDONO	
<b>FACTORES SUSCEPTIBLES DE IMPACTO AMBIENTAL</b>	<b>FACTORES ABIOTICOS</b>	<b>AIRE</b>	Polvos/Partículas		X			
			Humos/Gases		X	X		
			Ruido		X	X		
		<b>AGU A</b>	Superf	Escurrimiento				
				Calidad				
			Subter	Recarga				
				Calidad				
		<b>SUELO</b>	Relieve					
			Uso Actual		X	X		
			Uso Potencial					X
	Calidad							
	<b>FACTORES BIOTICOS</b>	<b>FLORA</b>	Cubierta Forestal					
			Especies Protegidas					
			Especies Interés Especial					
		<b>FAUNA</b>	Fauna Silvestre					
			Especies Protegidas					
			Especies Interés Especial					
	<b>FACTORES ECONOMICOS</b>	<b>SERVICIOS</b>	Residuos Sólidos y de Manejo esp.		X	X		
			Residuos Peligrosos		X	X		
			Agua potable		X	X		
			Agua residual		X	X		
			Paisaje		X	X	X	
			Calidad de Vida		X	X		
			Gestión Ambiental		X	X		
			Empleo/Mano de Obra		X	X		
			Comercio		X	X		
	<b>FACTORES SOCIO</b>	Accidentes						
Incendio				X				
Sustancias				X				

Tabla 11. Matriz de Leopold, Valoración de Impacto

MATRIZ DE VALORACION DE IMPACTOS											
VALORES CUALITATIVOS SIMBOLOGIA			PREPARACION DEL SITIO	CONSTRUCCION		OPERACION Y MANTENIMIENTO		ABANDONO			
DIRECCION	MAGNITUD										
1.0 INDETERMINADO	1.0 BAJA										
2.0 BENEFICIO	2.0 MEDIA										
3.0 ADVERSO	3.0 ALTA										
DURACION DEL IMPACTO	IMPORTANCIA										
1.0 CORTO PLAZO	1.0 NO SIGNIFICATIVA										
2.0 MEDIANO PLAZO	2.0 SIGNIFICATIVA										
3.0 LARGO PLAZO	3.0 SIGNIFICATIVA										
4.0 PERMANENTE	4.0 SIGNIFICATIVA										
FACTORES SUSCEPTIBLES DE IMPACTO AMBIENTAL	FACTORES ABIOTICOS	AIRE	Polvos/Partículas		3	1					
			Humos/Gases		1	1					
			Ruido		3	1	3	3			
		AGUA	Superf	Escurrimiento		1	1	1	1		
				Calidad							
			Subter	Recarga							
				Calidad							
		SUELO	Relieve								
			Uso Actual			2	1	2	3		
			Uso Potencial			1	1	2	2	3	3
	Calidad								2	1	
	FACTORES BIOTICOS	FLORA	Cubierta Forestal								
			Especies Protegidas								
			Especies Interés Especial								
		FAUNA	Fauna Silvestre								
			Especies Protegidas								
			Especies Interés Especial								
	FACTORES ECONOMICOS	SERVICIOS	Residuos Sólidos y de Manejo esp.		3	1	3	3			
			Residuos Peligrosos		1	1	1	1			
			Agua Potable		3	1	3	3			
			Agua residual		1	1	1	1			
			Paisaje		3	1	2	3	3	3	
		FACTORES SOCIO	Calidad de Vida		1	1	2	2			
			Gestión Ambiental		2	1	2	3			
			Empleo/Mano de Obra		1	1	1	1			
			Comercio		2	1	2	3			
			Accidentes		1	1	2	2			
	RIESGO	Incendio					3	3			
		Sustancias					1	1			
							3	3			

Tabla 12. Matriz de Leopold, Significancia de Impacto

MATRIZ DE SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS													
VALORES CUALITATIVOS SIMBOLOGIA				PREPARACION DEL SITIO	CONSTRUCCION		OPERACION Y MANTENIMIENTO		ABANDONO				
DIRECCION		MAGNITUD											
1.0 INDETERMINADO		1.0 BAJA											
2.0 BENEFICIO		2.0 MEDIA											
3.0 ADVERSO		3.0 ALTA											
DURACION DEL IMPACTO				IMPORTANCIA									
1.0 CORTO PLAZO		1.0 NO SIGNIFICATIVA											
2.0 MEDIANO PLAZO		2.0 SIGNIFICATIVA											
3.0 LARGO PLAZO													
4.0 PERMANENTE													
FACTORES SUSCEPTIBLES DE IMPACTO AMBIENTAL	FACTORES ABIOTICOS	AIRE	Polvos/Partículas			3	1						
			Humos/Gases			1	1						
			Ruido			3	1	3	3				
		AGUA	Superf	Escurrimiento			1	1	1	1			
				Calidad									
			Subter	Recarga									
				Calidad									
		SUELO	Relieve										
			Uso Actual			2	1	2	3				
			Uso Potencial			1	1	2	2		3	3	
			Calidad								2	1	
		FACTORES BIOTICOS	FLORA	Cubierta Forestal									
	Especies Protegidas												
	Especies Interés Especial												
	FAUNA		Fauna Silvestre										
			Especies Protegidas										
			Especies Interés Especial										
	FACTORES ECONOMICOS	SERVICIOS	Residuos Sólidos y de Manejo esp.			3	1	3	3				
			Residuos Peligrosos			1	1	1	1				
			Agua Potable			3	1	3	3				
			Agua residual			1	1	1	1				
			Paisaje			3	1	2	3	3	3	3	
			Calidad de Vida			1	1	2	2		1	1	
			Gestión Ambiental			2	1	2	3				
			Empleo/Mano de Obra			1	1	1	1				
			Comercio			2	1	2	3				
						1	1	2	2				
	FACTORES SOCIO	Accidentes											
		Incendio					3	3					
		Sustancias					1	1					
RIESGO						3	3						

**Tabla 13. Resumen de interacciones**

<b>Interacciones</b>	<b>cantidad</b>
No. de interacciones	29
No. de interacciones de factores físicos	8
No. de interacciones de factores bióticos	0
No. de interacciones de factores socioeconómicos	19
No. de interacciones de factores de riesgo	2

<b>Dirección</b>	<b>cantidad</b>
Benéficos	11
Adversos	18

<b>Duración</b>	<b>Benéficos</b>	<b>Adversos</b>
Corto plazo	5	8
Mediano plazo	0	0
Largo plazo	6	10
Permanente	0	0

<b>Importancia</b>	<b>Benéficos</b>	<b>Adversos</b>
No significativo	7	17
Significativo	4	1

<b>Magnitud</b>	<b>Benéficos</b>	<b>Adversos</b>
Baja	8	18
Media	3	0
Alta	0	0

## EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS

**A efecto de realizar un análisis global que permita la evaluación integral del proceso de cambio generado por la operación y mantenimiento de la Estación de Servicio, así como una conclusión, se analizan los principales cambios que sufrirá el sistema ambiental y se realiza una evaluación global de los impactos que tendrá el proyecto.**

Como resultado de la evaluación realizada en el apartado anterior, se muestra la matriz de significancias, en donde se resaltan las interacciones que por su duración y magnitud requieren de especial atención para establecer medidas de mitigación (para los impactos adversos) o de reseñar los que sean benéficos, a fin de tener una adecuada evaluación sobre los daños ambientales y los beneficios del proyecto. Lo anterior sin descuidar los demás impactos para los cuales se contemplan también medidas en el apartado siguiente:

En cuanto a la duración de impactos habrá que considerar que se presentaron de corto plazo y de largo plazo, siendo un total de 11 son benéficos y 18 adversos.

### **Dentro de los impactos adversos se tiene que:**

- En la etapa de abandono y restitución se tendrá la finalización de la actividad comercial del suministro de combustibles a vehículos ligeros y pesados y por ende la ausencia de este tipo de servicios en una zona muy transitada por este tipo de vehículos.
- Se tendrá la generación de gases de combustión interna y ruido de los vehículos ligeros y pesados que sean usuarias de la estación en sus etapas de construcción y de operación.
- Se requerirán servicios de recolección y disposición final de residuos sólidos y residuos peligrosos en las etapas de construcción, operación y mantenimiento de la estación.
- Se tendrá el riesgo de incendio durante la etapa de operación de la estación.
- Se considera también como impactos adversos la pérdida de calidad de vida y empleo al terminar de operar la estación.

### **Como impactos benéficos se tiene que:**

- Se tendrá con un mejor uso del suelo, el cual no es apto para actividades primarias y es una zona ya urbanizada para comercios y servicios de la Ciudad de San Luis Río Colorado.
- Se tendrá el mejoramiento de la calidad de vida de la zona, al prestarse el servicio de combustibles a vehículos ligeros y pesados en esa zona.
- Se tendrá la actividad comercial del suministro de combustibles a vehículos ligeros y pesados en la zona por donde se encuentra la estación de servicio.
- Al finalizar la vida útil de la estación se tendrá una infraestructura que puede continuar utilizándose en actividades de servicios o comerciales en acorde a las necesidades.
- En la etapa de operación y mantenimiento se tendrá la generación de empleos directos e indirectos.

**b) Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales.**

Como una síntesis del análisis y conclusiones implícitos, puede decirse que la mayoría de los impactos adversos generados en la operación de la Estación de Servicio son poco significativos; el resto resultan benéficos siendo el 17.2% significativos.

Considerando los impactos identificados en el apartado anterior, se proponen las siguientes medidas de mitigación para atenuar los impactos adversos ocasionados por la operación de la Estación de Servicio, ordenadas en forma de programa para cada factor.

**Tabla 14. Medidas de mitigación de impactos**

1.- AIRE	
Construcción	Medidas de Mitigación
Emisión de partículas suspendidas por el movimiento de tierras durante el proceso constructivo	Se prevé en menor medida el riesgo de los sitios de mayor incidencia en el movimiento de maquinaria que pueda generar partículas suspendidas
Generación de emisiones de gases, humos y ruido de los motores de combustión interna de la maquinaria a utilizar	Las medidas de mitigación no son de operación directa del proyecto, por lo que se deberá hacer hincapié en el apagado del motor. Se realizará mantenimiento preventivo y correctivo a la maquinaria
Generación de emisiones fugitivas de combustibles originados por el uso de maquinaria para construcción	
Operación y Mantenimiento	Medidas de Mitigación
Generación de emisiones de gases y humos y ruido de los motores de combustión interna de los clientes	Las medidas de mitigación no son de operación directa del proyecto, por lo que se deberá hacer hincapié en el apagado del motor, aunque hay que recalcar que esta acción es fundamental para la prevención de riesgos. Han sido instalados en áreas visibles indicaciones de seguridad.
Generación de emisiones fugitivas de combustibles originados por el suministro de combustible del autotanque al tanque, suministro del combustible a los vehículos y desfuegos de las válvulas de relevo	Operar correctamente los equipos a fin de minimizar las emisiones.
	Contar con sistemas de recuperación de vapores el cual consiste en la instalación de accesorios y dispositivos para la recuperación y control de emisiones de vapores de gasolinas durante la transferencia de combustibles líquidos del autotanque al tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio
	Efectuar solicitud de Licencia Ambiental Única para que la autoridad determine si se requiere aplicar otras medidas de control o niveles de reducción de este tipo de emisiones

2.- AGUA POTABLE Y NO POTABLE	
Construcción	Medidas de Mitigación
Requerimientos de agua para el personal durante la etapa de construcción	Se deberá establecer programa para optimizar el uso del agua
Generación de aguas residuales por el personal	Realizar la descarga en la red de alcantarillado municipal
Operación y Mantenimiento	Medidas de Mitigación
Requerimientos de agua para el personal y usuarios de la estación	Se deberá establecer programa para optimizar el uso del agua
Generación de aguas residuales por el personal y usuarios de la estación	Realizar la descarga en la red de alcantarillado municipal

3.- SUELO	
Operación y Mantenimiento	Medidas de Mitigación
Possible afectación de suelo por derrames de combustibles	<p>Para prevenir posibles afectaciones por derrames o fugas de hidrocarburos se contará con las siguientes medidas:</p> <p>Colocación de pavimento de concreto en las áreas de despacho de combustible, así como, en las áreas de descarga hacia los tanques de almacenamiento de combustible.</p> <p>Instalación de trampas de grasas y sólidos en el sistema de drenaje.</p> <p>Tanque instalado de combustible con doble pared.</p> <p>El equipo y las instalaciones eléctricas deberán de ser a prueba de explosión.</p> <p>Se realizarán pruebas de hermeticidad en los tanques de almacenamiento y tubería para detectar oportunamente posible fuga de combustible.</p> <p>Se deberá contar con un Plan de Atención de fugas y derrames, en el que se contemple el mantenimiento correctivo y limpieza del área.</p>

4. FLORA
No se encontró flora dentro del sitio.

5. FAUNA
No se encontró fauna dentro del sitio

6. RESIDUOS	
Construcción	Medidas de Mitigación
Generación de residuos sólidos urbanos	Efectuar la disposición final de residuos sólidos urbanos en el relleno sanitario de la ciudad.
Generación de residuos peligrosos consistentes en envases vacíos que contuvieron material peligroso	Efectuar la disposición final de residuos peligrosos en sitios autorizados por la autoridad competente
Operación y Mantenimiento	Medidas de Mitigación
Generación de residuos sólidos urbanos	Efectuar la disposición final de residuos sólidos urbanos en el relleno sanitario de municipal
Generación de residuos peligrosos consistentes en envases vacíos que contuvieron material peligroso, estopas y trapos impregnados con estos materiales, así como lodos provenientes de trampas de grasas y aceites	Efectuar la disposición final de residuos peligrosos en sitios autorizados por la autoridad competente

7. RIESGO	
Operación y Mantenimiento	Medidas de Mitigación
La posibilidad de riesgo es principalmente el incendio	<p>Para prevenir posibles afectaciones por incendio de hidrocarburos se cuenta con las siguientes medidas de prevención y control, entre otras:</p> <p>Los Tanques de almacenamiento de combustibles cumplen con normas reglamentarias de instalación y operación.</p> <p>Alarma audible accionada en caso de fuga de combustible.</p> <p>Sistema de recuperación de vapores en dispensarios y tanques de almacenamiento.</p> <p>Se cuenta con letreros visibles que indiquen medidas preventivas de seguridad y acciones a realizar en caso de una emergencia.</p> <p>Se cuenta con equipo contra incendio y capacitación continua.</p>

8. GENERALES.	
<b>Personal especializado.</b>	Se deberá contar con personal externo con el conocimiento, destreza y experiencia en el área ambiental y de riesgo
<b>Manejo de residuos peligrosos.</b>	Se prohibirá estrictamente derramar líquidos como: aceites, solventes, combustibles, sustancias tóxicas, etc.
<b>Capacitación al personal.</b>	Se proporcionará, a todo el personal de la estación de servicio, capacitación en materia ambiental y de riesgo
<b>Seguridad</b>	La Estación de Servicio no presentará riesgos o molestias para las zonas aledañas. No causará conflictos viales, ni ambientales.
	Efectuar simulacros de contingencias y capacitación continua.

## **OTRAS MEDIDAS DE CONTROL Y MITIGACIÓN:**

Durante la operación de la Estación de Servicio se deberán de realizar las limpiezas ecológicas correspondientes, mismas que permitirán eliminar lodos y aguas con residuos de combustibles, los cuales serán manejados y dispuestos conforme la legislación en la materia.

En caso de ocurrencia de percance o contingencia ambiental de origen natural, accidental o provocado, se contará con un Plan de Contingencias el cual contemplará todas aquellas medidas que deberán llevarse a cabo de acuerdo con la contingencia presentada.

En lugares visibles de la estación de servicio deberá contar con un sistema de señalización de orden restrictivo, preventivo, e informativo, los cuales serán ubicados adecuadamente en las secciones que por razones de seguridad y riesgo se consideren estratégicas.

### ***c) Procedimientos de supervisión***

Con el propósito de asegurar que las medidas de mitigación propuestas en el presente Informe Preventivo obtengan resultados positivos esperados en la protección del medio ambiente; se realizará una supervisión de las actividades de prevención y control, así como la evaluación de la capacitación que se proporcionarán a los empleados de la Estación de Servicio.

### **III.6. ) Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto**

En el **Anexo 1** se presentan planos donde se encontrará la estación de servicio “Mazatlán y 30” y las características de ésta.

### **III.7. ) Conclusiones adicionales**

#### **Conclusiones**

La Estación de Servicio ya se encuentra en funcionamiento debido a esto contribuye a tener beneficios económicos locales y de calidad de vida al proporcionar abasto de combustibles a vehículos ligeros y pesados, siendo un coadyuvante en el desarrollo urbano de la zona. De igual manera, se tendrá la generación de empleos directos e indirectos durante las etapas de construcción y operación, generando economía en la zona.

Con base en lo anterior, se concluye que el proyecto es ambientalmente viable, social y económicamente necesario considerando los siguientes aspectos:

- Las afectaciones por su operación serán de baja incidencia.
- Su operación no tendrá incidencia sobre la flora o fauna silvestre de la zona.
- No se encuentra en área natural protegida.
- Cuenta con manejo de residuos en forma óptima bajo las normas reglamentarias.
- Se adapta a las políticas enmarcadas.

La incidencia del proyecto en el paisaje local es mínima por la reducida superficie a utilizar y el bajo perfil de sus estructuras. Por otro lado, la Estación de Servicio se integra al paisaje de infraestructura urbana de la zona.