



AUTOSERVICIO PINO PALLAS, S.A. DE C.V.
INFORME PREVENTIVO

INFORME PREVENTIVO

AUTOSERVICIO PINO PALLAS,
S.A. DE C.V.



Contenido

Marco Legal

I.- Datos Generales del Proyecto, del Promovente y del Responsable del Estudio

I.1.- Proyecto

I.1.1.- Ubicación del Proyecto

I.1.2.- Superficie Total del Predio y del Proyecto

I.1.3.- Inversión Requerida

I.1.4.- Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.

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

1.2.- Promovente

I.2.1.- Registro Federal de Contribuyentes en la empresa Promovente

I.2.2.- Nombre y Cargo del Representante

I.2.3.- Dirección del Promovente para Recibir u Oír notificaciones.

I.3.- Responsable de Informe Preventivo

I.3.1.- Nombre o Razón Social

I.3.2.- Registro Federal de Contribuyentes

I.3.3.- Nombre de Responsable Técnico del Estudio

I.3.4.- Profesión y Numero de Cedula Profesional

I.3.5.- Dirección del Responsable del estudio

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.- Existen 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

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

II.3. Si la Obra o Actividad está Prevista en un Parque Industrial que haya sido Evaluado por esta Secretaría



III.- Aspectos Técnicos Ambientales

III.1.- a) Descripción General de la Obra o Actividad Proyectada

- a) Localización del Proyecto
- b) Dimensiones del proyecto
- c) Características del Proyecto
- d) Uso Actual del Suelo en el Sitio Seleccionado
- 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
- f) Programa de Abandono del Sitio

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.

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.

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 del Proyecto (AI)
- b) Justificación del AI. Los criterios y argumentos técnicos, jurídicos y/o administrativos que no solo justifiquen, si no también evidencian la delimitación y las dimensiones del AI delimitada
- c) Identificación de tributos ambientales. La descripción y distribución de los principales componentes ambientales (bióticos y abióticos)
- d) Funcionalidad. La importancia y/o relevancia de los servicios ambientales o sociales que ofrecen las componentes ambientales identificadas en el AI.
- e) Diagnóstico Ambiental
- f) Planos, mapas, esquemas, anexos fotográficos

III.5.- e) Identificación de los Impactos Ambientales Significativos o Relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación

- a) Metodología para Evaluar los Impactos Ambientales
- b) Identificación, Prevención y Mitigación de los Impactos Ambientales
- c) Procedimientos para Supervisar el Cumplimiento de las Medidas de Mitigación



III.6.- f) Planos de Localización del Área en la que se Pretende Realizar el Proyecto

III.7.- g) Condiciones Adicionales

Conclusiones

Bibliografía



Marco Legal

El fundamento legal y técnico básico que se emplea está contenido en el Título Primero “Disposiciones Generales” de los Capítulos I y II, relativos a “Normas Preliminares”; “Distribución de Competencias y Coordinación”; respectivamente, así como en su Capítulo IV referente a los Instrumentos de la Política Ambiental de las Secciones IV y V correspondientes a la “Regulación Ambiental de los Asentamientos Humanos” y Evaluación del Impacto Ambiental, respectivamente de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, principalmente en los siguientes artículos:

Artículo 1.- La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para:

VIII.- El ejercicio de las atribuciones que en materia ambiental corresponde a la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, bajo el principio de concurrencia previsto en el artículo 73 fracción XXIX-G de la Constitución;

En todo lo no previsto en la presente Ley, se aplicarán las disposiciones contenidas en otras leyes relacionadas con las materias que regula este ordenamiento.”

Artículo 5.- Son facultades de la Federación...

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

Artículo 23.- Para contribuir al logro de los objetivos de la política ambiental, la planeación del desarrollo urbano y la vivienda, además de cumplir con lo dispuesto en el artículo 27 constitucional en materia de asentamientos humanos, considerará los siguientes criterios:



VI.- Las autoridades de la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, en la esfera de su competencia, promoverán la utilización de instrumentos económicos, fiscales y financieros de política urbana y ambiental, para inducir conductas compatibles con la protección y restauración del medio ambiente y con un desarrollo urbano sustentable;

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

- I.- Obras hidráulicas, vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos, carboductos y poliductos;
- II.- Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica;
- III.- Exploración, explotación y beneficio de minerales y sustancias reservadas a la Federación en los términos de las Leyes Minera y Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en Materia Nuclear;
- IV.- Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, así como residuos radiactivos;
- V.- Aprovechamientos forestales en selvas tropicales y especies de difícil regeneración;
- VI.- (Se deroga)
- VII.- Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas;
- VIII.- Parques industriales donde se prevea la realización de actividades altamente riesgosas;
- IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;
- X.- Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales; En el caso de actividades pesqueras, acuícolas o agropecuarias se estará a lo dispuesto por la fracción XII de este artículo;
- XI.- Obras en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación;



XII.- Actividades pesqueras, acuícolas o agropecuarias que puedan poner en peligro la preservación de una o más especies o causar daños a los ecosistemas, y

XIII.- Obras o actividades que correspondan a asuntos de competencia federal, que puedan causar desequilibrios ecológicos graves e irreparables, daños a la salud pública o a los ecosistemas, o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección del ambiente.

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

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

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

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

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.

Artículo 32.- En el caso de que un plan o programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico del territorio incluyan obras o actividades de las señaladas en el artículo 28 de esta Ley, las autoridades competentes de los y Estados, el Distrito Federal o los Municipios, podrán presentar dichos planes o programas a la Secretaría, con el propósito de que ésta emita la autorización que en materia de impacto ambiental corresponda, respecto del procedimiento derivado de la presentación del informe preventivo se detalla en el Capítulo IV en los artículos 29 a 34 del REIA.

Finalmente, el Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales establece lo siguiente:

Artículo 40, Las delegaciones federales tendrán las atribuciones siguientes, dentro de su circunscripción territorial:



IX. Otorgar permisos, licencias, autorizaciones y sus respectivas modificaciones, suspensiones, cancelaciones, revocaciones o extinciones, de conformidad con lo previsto en las disposiciones jurídicas aplicables, siguiendo los lineamientos internos de carácter técnico y administrativo, sistemas y procedimientos establecidos por las unidades administrativas centrales de la Secretaría, en las siguientes materias:

c. Informes preventivos; manifestaciones de impacto ambiental en su modalidad particular, con excepción de aquellas que el presente Reglamento atribuye a la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental; autorizaciones en materia de atmósfera; licencias de funcionamiento; licencias ambientales únicas respecto de obras y actividades públicas y privadas, con excepción de aquellas que corresponden a la industria del petróleo y petroquímica, así como a los tratadores de residuos peligrosos;



I.- Datos Generales del Proyecto, del Promovente y del Responsable del Estudio



I.1.- Proyecto

Diseño y Construcción de una estación de servicio tipo Estación de Servicio perteneciente a “AUTOSERVICIO PINO PALLAS, S.A. DE C.V.”

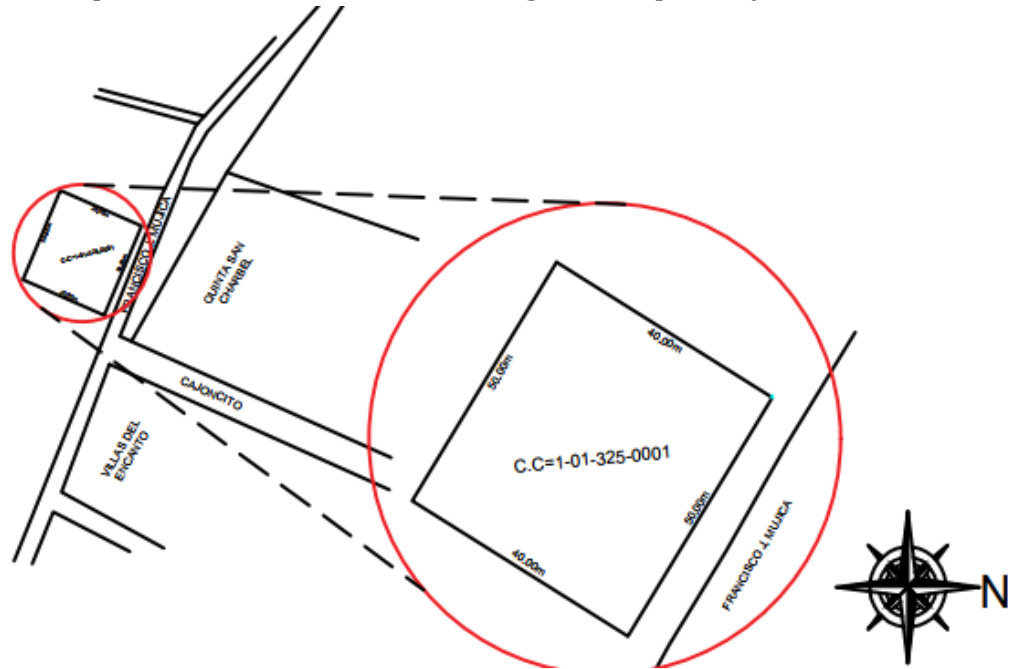
I.1.1.- Ubicación del Proyecto

El proyecto pretende su ubicación en Francisco J. Mujica. La Paz, Municipio de La Paz, Baja California Sur. En la siguiente Figura se muestra su localización.



Ubicación de la Estación de Servicio “AUTOSERVICIO PINO PAYAS”

A continuación se presentan los vértices de la Poligonal del predio y sus coordenadas:



Poligonal del Predio

Vértice	Coordenadas Geográficas	
P1	24° 06'28.00"N	110°20'01.91"O
P2	24° 06'29.53"N	110°20'01.33"O
P3	24° 06'27.58"N	110°20'00.60"O
P4	24° 06'29.10"N	110°19'59.99"O

Coordenadas de los vértices del Predio del Proyecto

I.1.2.- Superficie Total del Predio y del Proyecto

Superficie del predio

El proyecto que se llevará a cabo será una Estación de Servicio, la cual se desarrollará en un predio con un área total de 2,000.00 m².

Superficie del Proyecto

El proyecto tendrá una superficie total de construcción de 2,000.00 m².



Figura 3.- Plano Arquitectónico "AUTOSERVICIO PINO PALLAS, S.A. DE C.V.,"



Cuadro de Áreas y Porcentajes		
Área	m ²	%
Superficie del Terreno	2000.00 m ²	100.0000 %
Edificio de Gasolinera	43.42 m ²	2.1710 %
Baños Públicos	21.46 m ²	1.0730 %
Baño de Empleados	11.09 m ²	0.5545 %
Oficina	19.74 m ²	0.9870 %
Área de Banquetas y Guarniciones	102.8 m ²	5.1400 %
Estacionamiento	242.11 m ²	12.1055 %
Área Verde 1	18.47 m ²	0.9235 %
Área Verde 2	172.65 m ²	8.6325 %
Área Verde 3	20.92 m ²	1.0460 %
Área Verde 4	9.03 m ²	0.4515 %
Área Verde Total	221.07 m ²	11.0535 %
Área Despacho de Gasolina y Diesel	159.48 m ²	7.9740 %
Área Almacenamiento	62.36 m ²	3.1180 %
Muro Perimetral	17.73 m ²	0.8865 %
Área de Máquinas Expendedoras	14.93 m ²	0.7465 %
Área de Circulación	862.74 m ²	43.1370 %
Terreno	2,000.00 m ²	100.0000 %

Tabla 2.- Distribución de Áreas

I.1.3.- Inversión Requerida

La estación de servicio tendrá una inversión estimada en [REDACTED]

[REDACTED] 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 directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.

Se tiene un estimado de 15 personas contempladas para comenzar con la construcción en cuanto se tenga el resolutivo y poder empezar con las actividades. En cuanto entre en operación requerirá 10 personas, entre obreros y oficinistas de un solo turno de 8 horas, laborando los 365 días del año



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

Para este proyecto se estima una duración de aproximadamente 30 años.

Programa General de Trabajo para el proyecto								
Actividades	Meses					Años		30 años
	1	2	3	4	5			
Preparación del sitio								
Levantamiento Topográfico	■	■						
Delimitación del área de trabajo	■	■						
Instalación de infraestructura de apoyo	■	■						
Acarreo de maquinaria y equipo	■	■						
Limpeza del sitio	■	■						
Retiro de residuos		■						
Construcción								
Trazo del proyecto	■	■						
Acarreo de materiales	■	■	■	■	■	■	■	■
Excavaciones	■	■	■					
Nivelación y compactación			■	■	■	■	■	■
Edificación de las instalaciones		■	■	■	■	■	■	■
Instalación de tanques					■	■	■	■
Instalación de tuberías					■	■	■	■
Instalación de drenaje					■	■	■	■
Instalación del sistema eléctrico					■	■	■	■
Pruebas de hermeticidad					■	■	■	■
Instalación de extintores					■	■	■	■
Pavimentación y señalización					■	■	■	■
Retiro de residuos	■	■	■	■	■	■	■	■
Operación y Mantenimiento								
Arribo del autotank								■
Descarga del Producto								■
Comprobación de entrega total de producto y desconexión								■
Almacenamiento de combustible								■
Mantenimiento de instalaciones tuberías, sistema eléctrico, etc.								■
Recolección y disposición de residuos								■

Tabla 3.- Cronograma de Actividades



1.2.- Promovente

Nombre o razón social

El promovente del proyecto es "AUTOSERVICIO PINO PALLAS, S.A. DE C.V.", lo cual consta en el documento Acta Constitutiva.

I.2.1.- Registro Federal de Contribuyentes en la empresa Promovente

APP090914B8A

I.2.2.- Nombre y Cargo del Representante

El representante legal es Felix Díaz Álvarez. La identidad del Representante legal se avala con la identificación del Instituto Nacional Electoral con la **Clave de Elector**

[Redacted]

Clave Unica de Registro Poblacional del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.2.3.- Dirección del Promovente para Recibir u Oír notificaciones.

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

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



I.3.- Responsable de Informe Preventivo

I.3.1.- Nombre o Razón Social

UV PIPELINES SOLUTIONS, S.A. DE C.V.

I.3.2.- Registro Federal de Contribuyentes

El Registro Federal de Contribuyentes de la empresa responsable de la elaboración del Informe Preventivo es UPS160209C62.

I.3.3.- Nombre de Responsable Técnico del Estudio

Los responsables de la elaboración del estudio son:

-Ing. Alberto Dorantes Loera

[Redacted]

-Ing. Navil Becerril López

[Redacted]

-Aux. Ambiental Dafne Andrea Rodríguez Ortiz

[Redacted]

Clave Única de Registro
Poblacional del Responsable
Técnico del Estudio, Art. 113
fracción I de la LFTAIP y 116
primer párrafo de la LGTAIP.

I.3.4.- Profesión y Número de Cedula Profesional

La profesión de los responsables de la elaboración del Estudio es:

-Ing. Alberto Dorantes Loera – Ingeniero Químico Petrolero

Número de Cédula: 8256446

-Ing. Navil Becerril López – Ingeniería en Tecnología Área Ambiental

Número de Cédula: 9843489

-Aux. Ambiental Dafne Andrea Rodríguez Ortiz – Ingeniería Ambiental

Cédula en Proceso

I.3.5.- Dirección del Responsable del estudio

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

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



Nombre y Firma de las personas responsables en realizar el Informe Preventivo

Firma del Responsable Técnico , Art. 113
fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo
de la LGTAIP.

Ing. Alberto Dorantes Loera

Firma del Responsable Técnico , Art. 113
fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo
de la LGTAIP.

Ing. Navil Becerril López

Firma del Responsable Técnico , Art. 113
fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo
de la LGTAIP.

Auxiliar Ambiental Dafne Andrea Rodríguez Ortíz



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.- Existen 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

Artículo 15 Fracción IV.- Quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar el ambiente, está obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cause, así como a asumir los costos que dicha afectación implique. Asimismo, debe incentivarse a quien proteja el ambiente, promueva o realice acciones de mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático y aproveche de manera sustentable los recursos naturales;

Artículo 29,- Los efectos negativos que sobre el ambiente, los recursos naturales, la flora y la fauna silvestre y demás recursos a que se refiere esta Ley, pudieran causar las obras o actividades de competencia federal que no requieran someterse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental a que se refiere la presente sección, estarán sujetas en lo conducente a las disposiciones de la misma, sus reglamentos, las normas oficiales mexicanas en materia ambiental, la legislación sobre recursos naturales que resulte aplicable, así como a través de los permisos, licencias, autorizaciones y concesiones que conforme a dicha normatividad se requiera.

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.

Artículo 113.- No deberán emitirse contaminantes a la atmósfera que ocasionen o puedan ocasionar desequilibrios ecológicos o daños al ambiente. En todas las emisiones a la atmósfera, deberán ser observadas las previsiones de esta Ley y de las disposiciones reglamentarias que de ella emanen, así como las normas oficiales mexicanas expedidas por la Secretaría.

Artículo 117.- Para la prevención y control de la contaminación del agua se considerarán los siguientes criterios:

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



II.- Corresponde al Estado y la sociedad prevenir la contaminación de ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos y corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo;

III.- El aprovechamiento del agua en actividades productivas susceptibles de producir su contaminación, conlleva la responsabilidad del tratamiento de las descargas, para reintegrarla en condiciones adecuadas para su utilización en otras actividades y para mantener el equilibrio de los ecosistemas;

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

V.- La participación y corresponsabilidad de la sociedad es condición indispensable para evitar la contaminación del agua.

Artículo 119 BIS.- En materia de prevención y control de la contaminación del agua, corresponde a los gobiernos de los Estados y de los Municipios, por sí o a través de sus organismos públicos que administren el agua, así como al del Distrito Federal, de conformidad con la distribución de competencias establecida en esta Ley y conforme lo dispongan sus leyes locales en la materia:

I.- El control de las descargas de aguas residuales a los sistemas de drenaje y alcantarillado;

Artículo 121.- No podrán descargarse o infiltrarse en cualquier cuerpo o corriente de agua o en el suelo o subsuelo, aguas residuales que contengan contaminantes, sin previo tratamiento y el permiso o autorización de la autoridad federal, o de la autoridad local en los casos de descargas en aguas de jurisdicción local o a los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población.

Artículo 134.- Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se considerarán los siguientes criterios:

I.- Corresponde al estado y la sociedad prevenir la contaminación del suelo;

II.- Deben ser controlados los residuos en tanto que constituyen la principal fuente de contaminación de los suelos;

III.- Es necesario prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, municipales e industriales; incorporar técnicas y procedimientos para su reuso y reciclaje, así como regular su manejo y disposición final eficientes;



IV.- La utilización de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas, debe ser compatible con el equilibrio de los ecosistemas y considerar sus efectos sobre la salud humana a fin de prevenir los daños que pudieran ocasionar, y

V.- En los suelos contaminados por la presencia de materiales o residuos peligrosos, deberán llevarse a cabo las acciones necesarias para recuperar o restablecer sus condiciones, de tal manera que puedan ser utilizados en cualquier tipo de actividad prevista por el programa de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que resulte aplicable.

Artículo 150.- Los materiales y residuos peligrosos deberán ser manejados con arreglo a la presente Ley, su Reglamento y las normas oficiales mexicanas que expida la Secretaría, previa opinión de las Secretarías de Comercio y Fomento Industrial, de Salud, de Energía, de Comunicaciones y Transportes, de Marina y de Gobernación. La regulación del manejo de esos materiales y residuos incluirá según corresponda, su uso, recolección, almacenamiento, transporte, reuso, reciclaje, tratamiento y disposición final.

Artículo 151.- La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contrate los servicios de manejo y disposición final de los residuos peligrosos con 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, en su caso, tenga quien los generó. Quienes generen, reúsen o reciclen residuos peligrosos, deberán hacerlo del conocimiento de la Secretaría en los términos previstos en el Reglamento de la presente Ley.

Artículo 155.- Quedan prohibidas las emisiones de ruido, vibraciones, energía térmica y lumínica y la generación de contaminación visual, en cuanto rebasen los límites máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas que para ese efecto expida la Secretaría, considerando los valores de concentración máxima permisibles para el ser humano de contaminantes en el ambiente que determine la Secretaría de Salud. Las autoridades federales o locales, según su esfera de competencia, adoptarán las medidas para impedir que se transgredan dichos límites y en su caso, aplicarán las sanciones correspondientes.



En la construcción de obras o instalaciones que generen energía térmica o lumínica, ruido o vibraciones, así como en la operación o funcionamiento de las existentes deberán llevarse a cabo acciones preventivas y correctivas para evitar los efectos nocivos de tales contaminantes en el equilibrio ecológico y el ambiente.

LEY DE AGUAS NACIONALES

Artículo 85.- Las personas físicas o morales, incluyendo las dependencias, organismos y entidades de los tres órdenes de gobierno, que exploten, usen o aprovechen aguas nacionales en cualquier uso o actividad, serán responsables en los términos de Ley de: a. Realizar las medidas necesarias para prevenir su contaminación y, en su caso, para reintegrar las aguas referidas en condiciones adecuadas, a fin de permitir su explotación, uso o aprovechamiento posterior, y b. Mantener el equilibrio de los ecosistemas vitales.

Artículo 86 BIS 2.- Se prohíbe arrojar o depositar en los cuerpos receptores y zonas federales, en contravención a las disposiciones legales y reglamentarias en materia ambiental, basura, materiales, lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales y demás desechos o residuos que por efecto de disolución o arrastre, contaminen las aguas de los cuerpos receptores, así como aquellos desechos o residuos considerados peligrosos en las Normas Oficiales Mexicanas respectivas. Se sancionará en términos de Ley a quien incumpla esta disposición.

Artículo 88.- El control de las descargas de aguas residuales a los sistemas de drenaje o alcantarillado de los centros de población, corresponde a los municipios, con el concurso de los estados cuando así fuere necesario y lo determinen las leyes.

LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS

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.



Artículo 43.- Las personas que generen o manejen residuos peligrosos deberán notificarlo a la Secretaría o a las autoridades correspondientes de los gobiernos locales, de acuerdo con lo previsto en esta Ley y las disposiciones que de ella se deriven.

Artículo 45.- Los generadores de residuos peligrosos, deberán identificar, clasificar y manejar sus residuos de conformidad con las disposiciones contenidas en esta Ley y en su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas que al respecto expida la Secretaría.

Artículo 54.- Se deberá evitar la mezcla de residuos peligrosos con otros materiales o residuos para no contaminarlos y no provocar reacciones, que puedan poner en riesgo la salud, el ambiente o los recursos naturales. La Secretaría establecerá los procedimientos a seguir para determinar la incompatibilidad entre un residuo peligroso y otro material o residuo.

Artículo 66.- Quienes generen y manejen residuos peligrosos y requieran de un confinamiento dentro de sus instalaciones, deberán apegarse a las disposiciones de esta Ley, las que establezca el Reglamento y a las especificaciones respecto de la ubicación, diseño, construcción y operación de las celdas de confinamiento, así como de almacenamiento y tratamiento previo al confinamiento de los residuos, contenidas en las normas oficiales mexicanas correspondientes.

Artículo 67.- En materia de residuos peligrosos, está prohibido:

- I. El transporte de residuos por vía aérea;
- II. El confinamiento de residuos líquidos o semisólidos, sin que hayan sido sometidos a tratamientos para eliminar la humedad, neutralizarlos o estabilizarlos y lograr su solidificación, de conformidad con las disposiciones de esta Ley y demás ordenamientos legales aplicables;
- III. El confinamiento de compuestos orgánicos persistentes como los bifenilos policlorados, los compuestos hexaclorados y otros, así como de materiales contaminados con éstos, que contengan concentraciones superiores a 50 partes por millón de dichas sustancias, y la dilución de los residuos que los contienen con el fin de que se alcance este límite máximo;



- IV. La mezcla de bifenilos policlorados con aceites lubricantes usados o con otros materiales o residuos;
- V. El almacenamiento por más de seis meses en las fuentes generadoras;
- VI. El confinamiento en el mismo lugar o celda, de residuos peligrosos incompatibles o en cantidades que rebasen la capacidad instalada;
- VII. El uso de residuos peligrosos, tratados o sin tratar, para recubrimiento de suelos, de conformidad con las normas oficiales mexicanas sin perjuicio de las facultades de la Secretaría y de otros organismos competentes;
- VIII. La dilución de residuos peligrosos en cualquier medio, cuando no sea parte de un tratamiento autorizado, y
- IX. La incineración de residuos peligrosos que sean o contengan compuestos orgánicos persistentes y bioacumulables; plaguicidas organoclorados; así como baterías y acumuladores usados que contengan metales tóxicos; siempre y cuando exista en el país alguna otra tecnología disponible que cause menor impacto y riesgo ambiental.

Artículo 97.- Las normas oficiales mexicanas establecerán los términos a que deberá sujetarse la ubicación de los sitios, el diseño, la construcción y la operación de las instalaciones destinadas a la disposición final de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, en rellenos sanitarios o en confinamientos controlados.

Artículo 98.- Para la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos de manejo especial, en particular de los neumáticos usados, las entidades federativas establecerán las obligaciones de los generadores, distinguiendo grandes y pequeños, y las de los prestadores de servicios de residuos de manejo especial, y formularán los criterios y lineamientos para su manejo integral.

Artículo 99.- Los municipios, de conformidad con las leyes estatales, llevarán a cabo las acciones necesarias para la prevención de la generación, valorización y la gestión integral de los residuos sólidos urbanos.



REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN A LA ATMÓSFERA.

Artículo 10.- Serán responsables del cumplimiento de las disposiciones del Reglamento y de las normas técnicas ecológicas que de él se deriven, las personas físicas o morales, públicas o privadas, que pretendan realizar o que realicen obras o actividades por las que se emitan a la atmósfera olores, gases o partículas sólidas o líquidas.

Artículo 16.- Las emisiones de olores, gases, así como de partículas sólidas y líquidas a la atmósfera que se generen por fuentes fijas, no deberán exceder los niveles máximos permisibles de emisión e inmisión, por contaminantes y por fuentes de contaminación que se establezcan en las normas técnicas ecológicas que para tal efecto expida la Secretaría en coordinación con la Secretaría de Salud, con base en la determinación de los valores de concentración máxima permisible para el ser humano de contaminantes en el ambiente que esta última determina. Asimismo, y tomando en cuenta la diversidad de tecnologías que presentan las fuentes, podrán establecerse en la norma técnica ecológica diferentes valores al determinar los niveles máximos permisibles de emisión o inmisión, para un mismo contaminante o para una misma fuente, según se trate de:

- I.- Fuentes existentes;
- II.- Nuevas fuentes; y
- III.- Fuentes localizadas en zonas críticas.

Artículo 17.- Los responsables de las fuentes fijas de jurisdicción federal, por las que se emitan olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera estarán obligados a:

- II.- Integrar un inventario de sus emisiones contaminantes a la atmósfera, en el formato que determine la Secretaría;



REGLAMENTO DE LA LEY DE AGUAS NACIONALES

Artículo 134.- Las personas físicas o morales que exploten, usen o aprovechen aguas en cualquier uso o actividad, están obligadas, bajo su responsabilidad y en los términos de ley, a realizar las medidas necesarias para prevenir su contaminación y en su caso para reintegrarlas en condiciones adecuadas, a fin de permitir su utilización posterior en otras actividades o usos y mantener el equilibrio de los ecosistemas.

Artículo 136.- Las personas que descarguen aguas residuales a las redes de drenaje o alcantarillado, deberán cumplir con las normas oficiales mexicanas expedidas para el pretratamiento y, en su caso, con las condiciones particulares de descarga que emita el Municipio o que se emitan conforme al artículo 119, fracción 1, inciso f) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS.

Artículo 42.- [...] Los generadores que cuenten con plantas, instalaciones, establecimientos o filiales dentro del territorio nacional y en las que se realice la actividad generadora de residuos peligrosos, podrán considerar los residuos peligrosos que generen todas ellas para determinar la categoría de generación.

Artículo 52.- Los microgeneradores podrán organizarse entre sí para implementar los sistemas de recolección y transporte cuando se trate de residuos que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad o de los que la norma oficial mexicana correspondiente clasifique como tales. En este caso, los microgeneradores presentarán ante la Secretaría una solicitud de autorización para el manejo de los residuos referidos, en el formato que expida la dependencia, dicha solicitud deberá contener:

- I. Nombre y domicilio del responsable de la operación de los sistemas de recolección y transporte;
- II. Descripción de los métodos de tratamiento que se emplearán para neutralizar los residuos peligrosos y sitio donde se propone su disposición final, y
- III. Tipo de vehículo empleado para el transporte.



Artículo 83.- El almacenamiento de residuos peligrosos por parte de microgeneradores se realizará de acuerdo con lo siguiente:

- I. En recipientes identificados considerando las características de peligrosidad de los residuos, así como su incompatibilidad, previniendo fugas, derrames, emisiones, explosiones e incendios;
- II. En lugares que eviten la transferencia de contaminantes al ambiente y garantice la seguridad de las personas de tal manera que se prevengan fugas o derrames que puedan contaminar el suelo, y
- III. Se sujetará a lo previsto en las normas oficiales mexicanas que establezcan previsiones específicas para la microgeneración de residuos peligrosos.

Artículo 84.- Los residuos peligrosos, una vez captados y envasados, deben ser remitidos al almacén donde no podrán permanecer por un periodo mayor a seis meses.

LEYES ESTATALES

1. Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Baja California Sur.
2. Código Territorial para el Estado y los Municipios de Baja California Sur.
3. Ley Orgánica del Gobierno Municipal del Estado de Baja California Sur.
4. Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de Baja California Sur.
5. Ley de Planeación del Estado de Baja California Sur.
6. Ley de Protección al Ambiente para el Estado de Baja California Sur.
7. Reglamento de Fraccionamientos para los Municipios del Estado de Baja California Sur.
8. Plan Estatal de Desarrollo de Baja California Sur 2021-2027.

LEY MUNICIPAL

- 1.- Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial



NORMAS OFICIALES MEXICANAS

El proyecto será regulado por lo establecido en las siguientes Normas Oficiales Mexicanas:

Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005 Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

Norma Oficial Mexicana NOM-005-STP5-1998 Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.

Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2010 Condiciones de Seguridad-Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.

Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental - Especies nativas de México de flora y fauna silvestres - Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo

Norma Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2015, Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo

Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012, Instalaciones Eléctricas.

Norma Oficial Mexicana NOM-026-STPS-2008 Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.



Norma Oficial Mexicana NOM-022-STPS-2015 Electricidad estática en los centros de trabajo- Condiciones de seguridad.

Norma Oficial Mexicana NOM-028-STPS-2012 Sistema para la administración del trabajo- seguridad en los procesos y equipos críticos que manejen sustancias químicas peligrosas.



II.2.- Las obras y/o actividades están expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta Secretaria

El Programa de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial es un instrumento de la política ambiental nacional, que se orienta a inducir y regular los usos de suelo del territorio, se basa en la evaluación actual de los recursos naturales, en la condición social de sus habitantes, y en la aptitud potencial del área analizada, considerando elementos de propiedad y de mercado, para determinar la capacidad de usar el territorio con el menor riesgo de degradación.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO (POEGT)

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) es un instrumento de política pública sustentado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la protección Ambiental (LGEEPA) y en su Reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico. Es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y tiene como propósito vincular las acciones y programas de la Administración Pública Federal que deberán observar la variable ambiental en términos de la Ley de Planeación.

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) es importante porque en su desarrollo y ejecución toma en cuenta tanto a los diferentes actores sociales como los aspectos naturales en los distintos territorios, y pretende conciliar, como instrumento de política ambiental, las actividades de la Administración Pública Federal (APF) con las necesidades de uso y mantenimiento de los ecosistemas y recursos naturales en el país.

El proyecto considera los siguientes instrumentos de ordenación territorial:

Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial

El instrumento en referencia considera que de acuerdo a la zonificación es la base de las unidades de gestión ambiental que se alinearán para el modelo de ordenamiento ecológico territorial del Estado de Baja California Sur.



Un mapa de grupos de aptitud se obtiene con la aplicación de un procedimiento de análisis geoespacial que subdividen progresivamente un territorio hasta que se generan zonas homogéneas de acuerdo a los valores de aptitud de todos los sectores, con las modificaciones y acciones señaladas en los considerandos, cuyo ámbito (urbanización) de aplicación corresponde al Suelo de Conservación.

UBICACIÓN DEL PROYECTO RESPECTO A LA ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL PARA BAJA CALIFORNIA SUR.

El proyecto se encuentra en la Región Ecológica: 2.32

UAB: 4

Ordenamiento Regional: 6

Nombre de la Unidad Ambiental Biofísica: Llanos de la Magdalena

Clave de la Política Ambiental: 2

Nombre de la Política Ambiental: Preservación y Protección

Clave de la Área de Atención Prioritaria: 4

Nombre de la Área de Atención Prioritaria: Baja

Clave del Sector determinado como Rector: 32

Nombre del Sector Rector: Preservación de Flora y Fauna

Sectores Coadyuvantes al desarrollo: Minería - Turismo

Sectores Asociados al desarrollo: Forestal

Otros sectores interesados al desarrollo: CFE - SCT

Población en la Unidad Ambiental Biofísica en 2010: 309,943

Población Indígena: No se encuentran comunidades indígenas

Porcentaje de Zona Funcional Alta: 6.053106

Estado Actual del Medio Ambiente (2008): Estable a Medianamente Estable

Escenario Tendencial a Corto Plazo (2012): Medianamente Estable

Escenario Tendencial a Mediano Plazo (2023): Medianamente Estable A Inestable

Escenario Tendencial a Largo Plazo (2033): Inestable

ESTRATEGIA: 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 19, 20, 21, 22, 23, 27, 30, 44



Descripción de las estrategias:

Estrategia 1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.

Acciones:

- Fomentar y consolidar las iniciativas de protección y conservación in situ, como las áreas naturales protegidas en los ámbitos federal, estatal y municipal de conservación ecológica de los centros de población, aquellas destinadas voluntariamente a la conservación y las designadas por su importancia a nivel internacional, incrementando el número de áreas que cuentan con un financiamiento garantizado para las acciones básicas de conservación.
- Fomentar la creación de mecanismos de apoyo para las comunidades rurales, grupos de comuneros, pescadores y campesinos que tengan áreas dedicadas a la conservación o que contribuyan a la protección de la biodiversidad de su área de influencia.
- Establecer mecanismos de coordinación institucional en los tres órdenes de gobierno para la autorización de obras y actividades en áreas propuestas para la conservación del patrimonio natural.
- Promover en los programas de ordenamiento ecológico regionales y locales, las condiciones para la articulación, la conectividad y el manejo regional de las áreas sujetas a conservación.
- Reforzar los instrumentos y capacidades para prevenir y controlar los actos ilícitos contra los elementos de la biodiversidad.
- Establecer mecanismos de bioseguridad para regular la manipulación de los recursos genéticos.
- Impulsar los esfuerzos de seguimiento (monitoreo) de la condición de los elementos de la biodiversidad nacional.
- Establecer y desarrollar por medio de la coordinación interinstitucional e intersectorial, las capacidades para la prevención, control, mitigación y seguimiento de emergencias, mediante el diseño y aplicación de programas específicos para eventos como: huracanes, incendios forestales, mortandad de fauna, vulcanismo, sequía, e inundaciones y de adaptación al cambio climático.
- Fortalecer la conservación de los ecosistemas y las especies, en especial, de aquellas especies en riesgo.
- Fomentar la creación y mayor cobertura de Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (UMA).



- Fomentar acciones para proteger y conservar los recursos hídricos, superficiales y del subsuelo, a partir de las cuencas hidrológicas en el territorio nacional.
- Mejorar la detección y fortalecer la prevención y el combate de incendios forestales. Promover el establecimiento de corredores biológicos entre Áreas Naturales Protegidas (ANP) u otras modalidades de conservación.
- Celebrar convenios de o concertación, con instituciones involucradas en la preservación de áreas naturales para promover y proponer que las zonas susceptibles de ser declaradas como área natural protegida sean inscritas legalmente según corresponda. Asimismo, promover la elaboración de planes de manejo y el asesoramiento a los sujetos agrarios involucrados.

Estrategia 2. Recuperación de especies en riesgo.

Acciones:

- Promover la recuperación del tamaño de las poblaciones de especies amenazadas o en peligro de extinción, listadas la NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, así como de aquellas indicadoras y/o emblemáticas cuya protección resulte en la conservación del hábitat de otras especies prioritarias y que puedan ser objeto de seguimiento (monitoreo).
- Diseñar planes y programas estratégicos para la restauración de Áreas Naturales Protegidas de competencia Federal que han estado sometidas a un uso y manejo constante por la actividad antrópica.
- Formular directrices sobre traslocación de especies y programas de atención para las especies exóticas, así como para el control y erradicación de especies invasoras y plagas.
- Erradicar especies exóticas que afectan negativamente a las especies y los ecosistemas naturales de México, con énfasis en el territorio insular y en las Áreas Naturales Protegidas de competencia Federal que se consideren prioritarias por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.
- Establecer disposiciones legales, administrativas y políticas en materia de traslocación y el movimiento de especies, y que favorezcan la producción, comercio y consumo de las especies nativas.



- Llevar a cabo evaluaciones técnicas y científicas sobre el impacto que provoca la autorización para la traslocación e introducción de especies, sobre especies nativas y el ambiente en general.
- Instrumentar el Programa de Conservación de Especies en Riesgo 2007-2012, y sus Programas de Acción para la Conservación de Especies en Riesgo.
- Fomentar la recuperación de especies en riesgo mediante proyectos de reproducción, traslocación, repoblación y reintroducción, en el marco del Sistema de Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (UMA).

Estrategia 3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.

Acciones:

- Promover la integración de un sistema de apoyo al desarrollo científico que articule los esfuerzos, recursos y políticas de todas las instituciones de educación superior e investigación para el desarrollo e impulso de conocimiento sobre los ecosistemas y su biodiversidad.
- Formular estrategias de apropiación y manejo de la biodiversidad, en diferentes escenarios ambientales y culturales, que deriven preferentemente en el diseño de mejores técnicas de uso y el desarrollo de nuevos procesos industriales, productos y mercados para definir esquemas de manejo que permitan la sostenibilidad de los aprovechamientos.
- Impulsar el desarrollo sustentable dentro de las áreas naturales protegidas y hacia fuera de ellas.
- Rescatar el manejo, formas de organización y valores derivados de los conocimientos empíricos o tradicionales, sean éstos etnobotánicos, etnozoológicos o de otro tipo.
- Incorporar en la investigación sobre la biodiversidad, aspectos sociales y culturales (valores de uso, religiosos, estéticos, etc.); económicos (valor de los servicios ecológicos, usos actuales y potenciales y su aplicabilidad comercial, etc.), y de manejo (tecnologías, propagación, rehabilitación, etc.), además de los aspectos ecológicos y biológicos (demografía, diversidad genética, aspectos reproductivos, estatus, etc.). Impulsar los estudios de valoración económica de los usos de la biodiversidad nacional, particularmente en el caso de los elementos más utilizados y de los usos que afectan negativamente los recursos.



- Realizar esfuerzos de modelaje e investigación científica orientada a evaluar los impactos de las emisiones a la atmósfera y el efecto que produciría el cambio climático en las áreas naturales protegidas y en ecosistemas naturales, así como en la abundancia relativa de las especies que sean clasificadas como prioritarias para la conservación, de conformidad con la Ley General de Vida Silvestre), previendo los efectos que los cambios de unos acarreen para otros.
- Fortalecer en todos los niveles acciones de educación ambiental encaminadas a propiciar cambios de actitud y comportamiento en la sociedad frente a la biodiversidad.
- Monitorear ecosistemas prioritarios amenazados.
- Monitorear “puntos de calor” en tiempo real para detectar incendios.
- Monitorear especies silvestres para su conservación y aprovechamiento.
- Monitorear y evaluarlas especies exóticas o invasoras.

B. Dirigidas al Aprovechamiento Sustentable

Estrategia 4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, recursos genéticos y recursos naturales.

Acciones:

- Operar el Fondo para el Fomento al Uso Sustentable de la Biodiversidad mediante proyectos de reproducción, repoblación, traslocación y reintroducción de especies silvestres, así como el desarrollo de sus respectivos mercados.
- Fomentar el uso legal de los recursos genéticos y la distribución equitativa de los beneficios derivados de su uso.
- Establecer mecanismos de bioseguridad para regular la manipulación de los recursos genéticos.
- Realizar una evaluación, tanto en el aspecto agrícola como en el alimentario, de las bondades y riesgos derivados de la liberación, consumo o utilización de productos transgénicos y organismos modificados genéticamente, tanto para el ambiente como para la salud humana.



- Establecer un programa nacional de biotecnología que mida el valor económico de los recursos genéticos nativos, fomente y oriente la investigación en ingeniería genética relacionada con especies nativas, establezca criterios, salvaguardas e indicadores de seguridad, y tenga también como propósito revalorar y reanimar el saber popular en torno al uso selectivo de la biodiversidad.
- Impulsar el conocimiento y la regulación del acceso a los recursos genéticos y sus usos, así como fomentar la expedición de patentes o registros asociados con la denominación de origen, la propiedad intelectual o el secreto industrial, según convenga, de los recursos genéticos derivados de la domesticación, selección o manipulación tradicional hecha por grupos mexicanos (indígenas, campesinos u otros).

Estrategia 7: Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.

Acciones:

- Impulsar la ejecución de proyectos de aprovechamiento forestal sustentable en zonas rurales y/o de población indígena.
- Mantener actualizada la zonificación forestal.
- Fomentar el aprovechamiento forestal sustentable certificado.
- Instrumentar los Consejos Regionales Forestales en las Unidades de Manejo Forestal (UMAFORS).
- Incrementar la cobertura del diagnóstico fitosanitario en ecosistemas forestales.
- Impulsar las Promotoras de Desarrollo Forestal.
- Incrementar la superficie sujeta a manejo forestal para el aprovechamiento sustentable de recursos forestales maderables y no maderables.

Estrategia 8: Valoración de los servicios ambientales.

Acciones:

- Realizar estudios y análisis económicos en torno al impacto de la pérdida o disminución de elementos de la biodiversidad; en particular y prioritariamente, de aquellos que presten servicios ambientales directamente relacionados con la restauración y conservación de suelo fértil, y de regulación y mantenimiento de los ciclos hidrológicos.
- Identificar el potencial y la distribución de la prestación de servicios ambientales así como a los usuarios y proveedores.



- Valorar los costos de la pérdida de los bienes y servicios ambientales asociada a la ejecución de proyectos de desarrollo.
- Ampliar la atención institucional en el otorgamiento de estímulos fiscales o cualquier otro tipo de instrumento económico, dirigido a promover mayor participación de distintos sectores en estudios ambientales, uso sustentable, protección y conservación de la biodiversidad y de los servicios ambientales.
- Impulsar el desarrollo de mercados locales de pago por servicios ambientales.
- Fortalecer el cobro de derechos de goce y disfrute de las ANP.
- Ampliar la superficie de los ecosistemas forestales incorporada al Programa de Pago por Servicios Ambientales.
- Desarrollar mercados y cadenas productivas para productos y derivados de especies silvestres y recursos naturales aprovechados de manera sustentable.
- Desalentar el comercio de productos derivados del aprovechamiento no sustentable de los recursos naturales y la biodiversidad.
- Fortalecer el Sistema Nacional de Auditorías Técnicas Preventivas de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR).
- Crear el Sistema Nacional de Certificación Forestal y de la Cadena de Custodia en la CONAFOR.
- Fomentar el turismo de naturaleza en las ANP

C. Dirigidas a la Protección de los recursos naturales

Estrategia 9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados.

Acciones:

- Mantener actualizada la disponibilidad media anual de las aguas superficiales en las cuencas hidrológicas del país y adoptar las medidas necesarias para el registro oportuno y veraz de los volúmenes concesionados y utilizados.
- Instrumentar planes de manejo de acuíferos sobreexplotados.
- Propiciar la preservación de los ecosistemas del país procurando mantener el caudal ecológico.
- Instrumentar proyectos de recarga artificial de acuíferos.
- Operar Bancos de Agua.
- Desarrollar sistemas regionales de información para reforzar la gestión del agua por cuenca y acuífero.



- Dar un papel más relevante a los Comités Técnicos de Aguas en la gestión de los acuíferos.
- Fortalecer la organización y funcionamiento de los Consejos de Cuenca y sus órganos auxiliares.
- Reforzar los sistemas de medición y verificación del cumplimiento de los volúmenes concesionados.

Estrategia 10: Reglamentar el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos para su protección.

Acciones:

- Identificar cuerpos de agua de atención prioritaria.
- Instrumentar reglamentos para el uso del agua en cuencas y elaborar proyectos de reglamentos en acuíferos prioritarios.
- Ejecutar el proceso de planeación, programación, presupuesto y aplicación obligatoria de los Programas Hídricos por Cuenca Prioritaria.
- Establecer proyectos de veda de agua subterránea.
- Actualizar decretos de veda y poligonales acordes con las condiciones de agua renovable (disponibilidad) en las cuencas y acuíferos.
- Establecer declaratorias de reserva de aguas superficiales y subterráneas.
- Formular reglamentos para la distribución de las aguas superficiales por cuenca y subterránea por acuífero.

Estrategia 11: Mantener en condiciones adecuadas de funcionamiento las presas administradas por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).

Acciones:

- Contar con un programa de mantenimiento de infraestructura en las presas.
- Crear un fondo nacional para el mantenimiento y rehabilitación de presas e infraestructura hidráulica mayor.
- Asegurar que los volúmenes de agua concesionados estén acordes con la disponibilidad de las fuentes de abastecimiento.



Estrategia 12: Protección de los ecosistemas.

Acciones:

- Conservar los suelos mediante el fortalecimiento de instrumentos para su protección, programas de manejo sustentable de tierras y fortalecimiento de criterios ambientales en los programas agropecuarios y forestales mediante acciones transversales con la SAGARPA.
- Realizar estudios para la conservación y mejoramiento de pastizales y agostaderos, a fin de impulsar la explotación racional de las tierras dedicadas a la ganadería.
- Ejecutar proyectos de preservación y ordenamiento forestal sustentable en zonas rurales y/o de población indígena.
- Regular la expansión de la frontera agrícola y ganadera hacia territorios con interés para la preservación o protección.
- Controlar, mitigar y prevenir la desertificación y actualizar e implementar el Programa Nacional de Lucha contra la Desertificación, fortaleciendo las capacidades mediante el Sistema Nacional de Lucha contra la Desertificación y Degradación de los Recursos Naturales (SINADES).

Estrategia 13: Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.

Acciones:

- Promover que el uso y aplicación de plaguicidas agrícolas sea realizado por profesionales certificados.
- Promover el manejo integrado de plagas como estrategia de control en los sistemas de producción.
- Promover la generación y uso de biofertilizantes y bioplaguicidas en las actividades agrícolas.

D. Dirigidas a la Restauración



Estrategia 14: Restauración de ecosistemas forestales y suelos agropecuarios.

Acciones:

- Reforestar tierras preferentemente forestales con especies nativas, apropiadas a las distintas zonas ecológicas del país y acordes con los cambios en las tendencias climáticas.
- Restaurar zonas con suelos erosionados y/o degradados debido a la deforestación y uso no sustentable de la tierra, mediante obras apropiadas de conservación y restauración de suelos y reforestación, poniendo énfasis en prácticas agronómicas (no mecánicas) y biológicas que mejoren la calidad de los mismos.
- Elaborar manuales de técnicas y prácticas exitosas de conservación y restauración de ecosistemas y especies y aplicarlos.
- Implementar la Estrategia Nacional para la Conservación de los Suelos.
- Compensar las superficies forestales perdidas debido a autorizaciones de cambio de uso del suelo, con acciones de restauración de suelos y reforestaciones en otras áreas.
- Aumentar la superficie con plantaciones forestales comerciales, para recuperar la cobertura forestal en zonas deforestadas, disminuir la presión sobre los bosques nativos e impulsar el mercado nacional de productos forestales.
- Recuperar áreas degradadas por la actividad de extracción de hidrocarburos o por extracción de materiales de construcción.
- Reforestación y revegetación de predios ganaderos apoyados, con el componente PROGAN.
- Elaborar 32 Guías Técnicas Estatales para la reforestación, revegetación y protección de agostaderos y obras y prácticas para el aprovechamiento sustentable del suelo y agua, por el componente PROGAN.

E. Dirigidas al aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios



Estrategia 15: Aplicación de los productos de la investigación en el sector minero al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.

Acciones:

- Generar y aplicar el conocimiento geológico del territorio para promover la inversión en el sector.
- Brindar capacitación y asesoría técnica de apoyo a la minería.
- Apoyar con información y conocimiento geocientífico a instituciones e inversionistas, para impulsar y coadyuvar en la atracción de nuevos capitales hacia la actividad minera, así como para solucionar las demandas sociales en lo relacionado al uso óptimo del suelo y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.

Estrategia 15BIS: Coordinación entre los sectores minero y ambiental.

Acciones:

- Desarrollar acciones de colaboración entre el sector minero y las autoridades ambientales, que promuevan el desarrollo sustentable de la industria minera, así como mejorar los mecanismos específicos de gestión y control en las diferentes fases de sus actividades.
- Promover la participación de los diversos representantes del sector minero en los ordenamientos ecológicos regionales o locales que se desarrollen.
- Intensificar acciones de asesoría a los medianos y pequeños mineros, para favorecer mayores niveles de cumplimiento ambiental.

Estrategia 19: Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias, permitiendo de esta forma disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero.

Acciones:

- Desarrollar en el territorio la planeación a mediano y largo plazo de diversificación de fuentes primarias de energía y elegir la más adecuada de acuerdo con los criterios de desarrollo establecidos en la legislación y la política energética del país.



- Incluir en la metodología de evaluación técnica, económica y financiera de los proyectos que se apliquen en el territorio elementos como la emisión de gases de efecto invernadero.
- Diseñar la implementación de sistemas y dispositivos de alta eficiencia energética, considerando su contribución para mitigar los efectos del cambio climático.

Estrategia 20: Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del Cambio Climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bioenergéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental.

Acciones:

- Identificar opciones apropiadas para el desarrollo de las energías renovables en el territorio.
- Impulsar la instalación de sistemas de calentamiento solar de agua en los programas de vivienda que sean apoyados por el Gobierno Federal.
- Fomentar el uso de energías renovables en instalaciones del sector público y establecer porcentajes mínimos de consumo de energía generada por estos medios.
- Identificar, en coordinación, con las Secretarías de Medio Ambiente y Recursos Naturales; de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación; y de Economía, las acciones apropiadas para el desarrollo de biocombustibles en el territorio.
- Promover mecanismos que fomenten la igualdad de oportunidades en el acceso a energías renovables y que permitan elevar la calidad de vida.
- Implementar líneas de acción, políticas y estrategias establecidas en el Programa Especial de Cambio Climático.
- Generar mecanismos para facilitar el acceso a la energía eléctrica para grupos vulnerables o en condiciones de marginación, especialmente para aquellos grupos ubicados en comunidades indígenas, rurales o remotas.
- Incentivar la captura de carbono mediante el fomento de la reconversión de tierras de uso agrícola hacia cultivos perennes y diversificados.



- Impulsar proyectos de captura de carbono por labranza y a través de la rehabilitación de terrenos de pastoreo por medio de los programas de fomento ganadero y el PROGAN.
- Impulsar estudios sobre vulnerabilidad y desarrollo de capacidades locales de respuesta y adaptación al cambio climático.
- Fortalecer o establecer el programa de verificación de emisiones contaminantes y de verificación de condiciones físico mecánicas del parque vehicular del autotransporte, en sus distintas modalidades.

Estrategia 21: Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.

Acciones:

- Diversificar y consolidar la oferta turística, a través del desarrollo de productos turísticos en las categorías de sol y playa, turismo de naturaleza, cultural, salud, cruceros, reuniones, deportivo, turismo religioso, urbano, turismo social y otros que se consideren pertinentes de acuerdo a los criterios de la política turística nacional.
- Impulsar la integración de circuitos y rutas temáticas y regionales donde se integren las diversas categorías de productos en las categorías de sol y playa, turismo de naturaleza, cultural, salud, cruceros, reuniones, deportivo, turismo religioso, urbano, turismo social y otros que se consideren pertinentes de acuerdo a los criterios de la política turística nacional.
- Vincular de manera transversal todas las acciones de planeación y desarrollo de oferta competitiva en las instancias de la SECTUR, FONATUR, Consejo de Promoción Turística de México (CPTM) y Centro de Estudios Superiores en Turismo (CESTUR).
- Integrar programas, acciones e instrumentos de fomento a la oferta como los programas tecnológicos, de asistencia técnica y financiamiento (MIPyMEs).
- Sistematizar y socializar la información estratégica sobre el desarrollo turístico su evolución, perspectivas y competitividad entre otros.
- Incorporar criterios ambientales (tales como: sistema de tratamiento de aguas, restauración de cubierta vegetal, manejo y disposición de residuos sólidos, otros) en la autorización de desarrollos turísticos en sitios con aptitud turística.



- Gestionar infraestructura de bajo impacto acorde con el tipo de turismo (de naturaleza, de aventura, rural, de la salud e histórico cultural) y asegurar un mantenimiento periódico

Estrategia 22: Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.

Acciones:

- Identificar y priorizar inversiones y acciones de política pública con criterios regionales de fortalecimiento y diversificación.
- Identificar y priorizar inversiones y acciones de política con criterios regionales de impulso a zonas marginadas.
- Actualizar y ampliar el Programa Agenda 21 para el Turismo Mexicano, mediante la evolución de la metodología de indicadores y el desarrollo de la capacidad de respuesta in situ para el seguimiento, verificación del cumplimiento de metas y su integración a los planes de desarrollo de los destinos turísticos.
- Promover acciones de adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático en los destinos turísticos principalmente en las costas.
- Participar en los programas de investigación, sobre las causas y efectos de los fenómenos naturales, el perfeccionamiento de monitoreo y alertamiento de la población y los turistas en los destinos turísticos más vulnerables del país.
- Mejorar los criterios de operación de los Convenios de Coordinación en materia de reasignación de recursos, de manera que se apoyen proyectos que obedezcan a esquemas de planeación o de prioridades estratégicas regionales.
- Fomentar que se generen las sinergias con el CPTM y FONATUR, para evaluar y en su caso rediseñar sobre la base de su evolución, cobertura geográfica y desempeño en los mercados, los programas regionales “Centros de Playa”, “Mundo Maya”, “Tesoros Coloniales”, “Ruta de los Dioses”, “Frontera Norte” y “En el Corazón de México”.

Estrategia 23: Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).



Acciones:

- Identificar segmentos de mercado nacionales e internacionales no atendidos y/o emergentes, así como sus necesidades de accesibilidad por infraestructuras, equipamientos y de financiamiento al consumo.
- Cartografiar y monitorear segmentos y nichos de mercado convencionales y especializados; actuales y emergentes.
- Organizar la investigación de mercados y su socialización para apoyar la toma de decisiones entre entidades públicas, privadas y sociales.
- Crear mecanismos para ampliar la práctica del turismo en el mercado doméstico.
- Impulsar programas de turismo para segmentos especializados del turismo doméstico: adultos mayores, jóvenes, estudiantes, discapacitados y otros que se consideren pertinentes.
- Fomentar programas de financiamiento a la demanda de turismo doméstico, incluyendo equipamiento especializado para la accesibilidad de los discapacitados

Estrategia 27: Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.

Acciones:

- Fomentar y apoyar el establecimiento de sistemas de tratamiento de aguas residuales urbanas y promover el uso de aguas residuales tratadas.
- Fomentar el incremento de la cobertura de servicios de agua potable y alcantarillado, induciendo la sostenibilidad de los servicios.
- Fomentar la calidad del servicio de agua potable y saneamiento por parte de los municipios con el apoyo de los gobiernos estatales y el Gobierno Federal.
- Promover la certificación sistemática del personal directivo y técnico de los Organismos Operadores de Agua y Saneamiento.
- Promover, en coordinación con los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios, la creación de sistemas adecuados de disposición de residuos sólidos urbanos.

D. Infraestructura y equipamiento urbano y regional.



Estrategia 30: Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración inter e intrarregional.

Acciones:

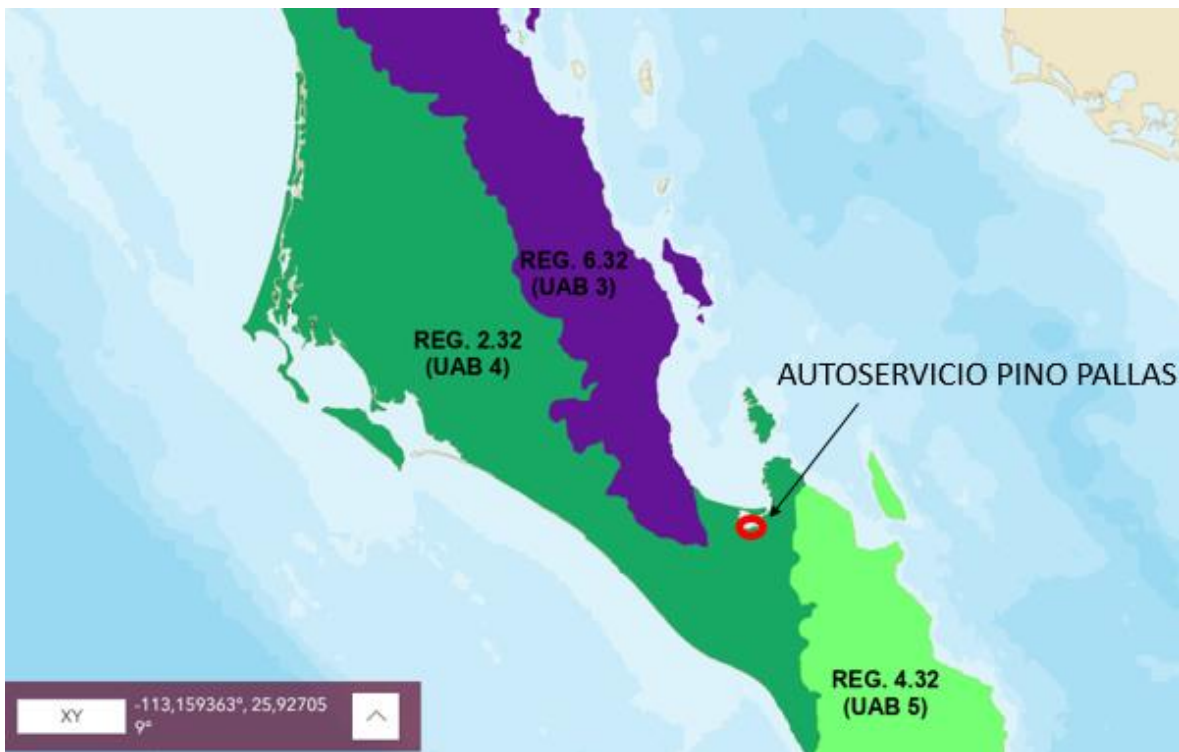
- Modernizar los corredores troncales transversales y longitudinales que comunican a las principales ciudades, puertos, fronteras y centros turísticos del territorio.
- Llevar a cabo un amplio programa de construcción de libramientos y accesos carreteros a ciudades principales a fin de mejorar la conexión de la infraestructura carretera con la infraestructura urbana.
- Intensificar los trabajos de reconstrucción, conservación periódica y rutinaria de la red federal libre de peaje, con el apoyo de sistemas de gestión de conservación a fin de optimizar los recursos y mejorar la calidad de los trabajos.
- Construir y modernizar la infraestructura carretera para las comunidades rurales, en especial en las más alejadas de los centros urbanos.
- Promover que en el diseño, construcción y operación de carreteras y caminos, se evite interrumpir corredores biológicos y cauces de ríos, cruzar áreas naturales protegidas, así como, atravesar áreas susceptibles a derrumbes o deslizamientos.

Estrategia 44: Impulsar el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.

Acciones:

- Impulsar el desarrollo social, con un enfoque de largo plazo, al reducir las disparidades regionales a través de compensar a las regiones que aún no han sido atendidas.
- Establecer procesos de planeación regional que generen políticas sectoriales, transversales, de impacto regional acordes con la realidad de cada región; espacios de diálogo entre los actores públicos y privados involucrados para lograr acuerdos de desarrollo regional; y mecanismos que fomenten la colaboración intersecretarial e institucional en materia de desarrollo regional.
- Fomentar la formulación y aplicación de los programas de ordenamiento ecológico en las costas, estados y municipios que por sus características ambientales resulten de atención prioritaria.

- Promover que los instrumentos de planeación y gestión del territorio que se pretendan realizar en las diferentes regiones del país sean congruentes con los programas de ordenamiento ecológico vigentes, mediante una adecuada y eficaz coordinación interinstitucional y concertación con la sociedad organizada.
- Generar sinergia entre los sectores que tienen a cargo otros instrumentos de planeación territorial a fin de complementar e integrar políticas públicas. Tal como puede ser el ordenamiento territorial, integrado con el ordenamiento ecológico. Asimismo, hacer del conocimiento de legisladores e inversionistas estos instrumentos a fin de obtener presupuesto y recursos adicionales.



Plano de Ubicación Unidad Ambiental Biofísica – Llanos de la Magdalena



IV. Tabla del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

CLAVE REGION	UAB	NOMBRE DE LA UAB	RECTORES DEL DESARROLLO	COADYUVANTES DEL DESARROLLO	ASOCIADOS DEL DESARROLLO	OTROS SECTORES DE INTERES	POLITICA AMBIENTAL	NIVEL DE ATENCION PRIORITARIA	ESTRATEGIAS
1.32	2	DESIERTO DE SAN SEBASTIAN VIZCAINO	PRESERVACION DE FLORA Y FAUNA	FORESTAL	MINERIA TURISMO	-	PRESERVACION	MUY BAJA	1, 2, 3, 4, 7, 8, 12, 14, 15, 15BIS, 21, 22, 23, 27, 30, 33, 37, 44
	7	VOLCANES EL PINACATE	PRESERVACION DE FLORA Y FAUNA	TURISMO	-	-	PRESERVACION	MUY BAJA	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 21, 22, 23,
	36	ISLAS MARIAS	PRESERVACION DE FLORA Y FAUNA	-	-	-	PRESERVACION	MUY BAJA	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 12, 13, 14,
	87	ISLAS REVILLAGIGEDO	PRESERVACION DE FLORA Y FAUNA	TURISMO	-	-	PRESERVACION	MUY BAJA	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 21, 22, 23,
2.17	79	SIERRA LACANDONA	PRESERVACION DE FLORA Y FAUNA	FORESTAL	POBLACIONAL	PEMEX TURISMO PUEBLOS INDIGENAS	PRESERVACION Y PROTECCION	ALTA	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 18, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44,
2.32	4	LLANOS DE LA MAGDALENA	PRESERVACION DE FLORA Y FAUNA	MINERIA TURISMO	FORESTAL	CFE SCT	PRESERVACION Y PROTECCION	BAJA	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 19, 20, 21, 22, 23, 27, 30, 44
	89	SIERRAS Y LOMERIOS DE BAJA CALIFORNIA NORTE	PRESERVACION DE FLORA Y FAUNA	TURISMO	DESARROLLO SOCIAL MINERIA	GANADERIA	PRESERVACION Y PROTECCION	MUY BAJA	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 21, 22, 23, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 36, 37, 39, 40, 41,
3.32	23	SIERRAS Y LLANURAS COAHUILENSES	PRESERVACION DE FLORA Y FAUNA	GANADERIA MINERIA	TURISMO	FORESTAL INDUSTRIA PEMEX	PRESERVACION, PROTECCION Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE	MUY BAJA	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 16, 17, 18, 21, 22, 23, 36, 37, 42, 43,

Características UAB 4- 2.32

II.3. Si la Obra o Actividad está Prevista en un Parque Industrial que haya sido Evaluado por esta Secretaría

No aplica ya que el proyecto de la estación de servicio será instalado predio urbano, ubicado en Francisco J. Mujica. La Paz, Municipio de La Paz, Baja California Sur.



III.- Aspectos Técnicos Ambientales



III.1.- a) Descripción General de la Obra o Actividad Proyectada

El presente Informe Preventivo se realiza de conformidad con lo señalado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) en su **ARTÍCULO 28.-** La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría: II.- Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica;

De igual manera la presentación del presente Informe Preventivo se realiza de conformidad con lo que determina el Reglamento de la LGEEPA en su **Artículo 5º.-** Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

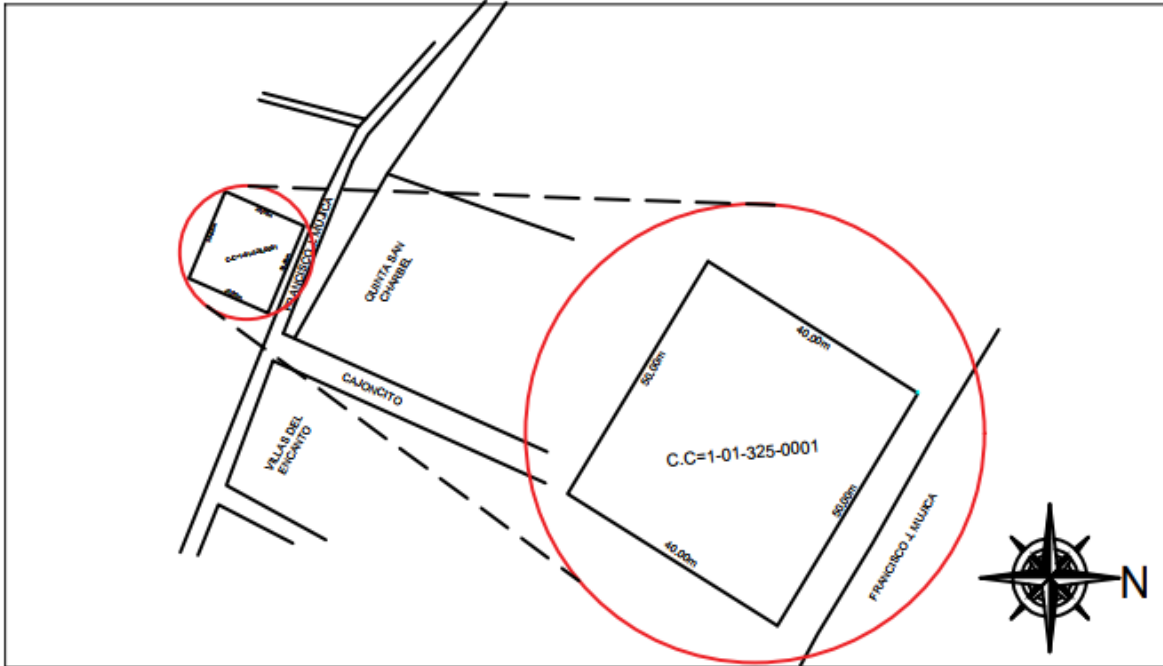
D) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS:

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

a) Localización del Proyecto

Vértice	Coordenadas Geográficas	
P1	24° 06'28.00"N	110°20'01.91"O
P2	24° 06'29.53"N	110°20'01.33"O
P3	24° 06'27.58"N	110°20'00.60"O
P4	24° 06'29.10"N	110°19'59.99"O

Coordenadas UTM



Plano de acuerdo a Coordenadas UTM



b) Dimensiones del proyecto

En la siguiente tabla se integran las áreas que corresponde al proyecto a desarrollar:

Cuadro de Áreas y Porcentajes		
Área	m ²	%
Superficie del Terreno	2000.00 m ²	100.0000 %
Edificio de Gasolinera	43.42 m ²	2.1710 %
Baños Públicos	21.46 m ²	1.0730 %
Baño de Empleados	11.09 m ²	0.5545 %
Oficina	19.74 m ²	0.9870 %
Área de Banquetas y Guarniciones	102.8 m ²	5.1400 %
Estacionamiento	242.11 m ²	12.1055 %
Área Verde 1	18.47 m ²	0.9235 %
Área Verde 2	172.65 m ²	8.6325 %
Área Verde 3	20.92 m ²	1.0460 %
Área Verde 4	9.03 m ²	0.4515 %
Área Verde Total	221.07 m ²	11.0535 %
Área Despacho de Gasolina y Diesel	159.48 m ²	7.9740 %
Área Almacenamiento	62.36 m ²	3.1180 %
Muro Perimetral	17.73 m ²	0.8865 %
Área de Máquinas Expendedoras	14.93 m ²	0.7465 %
Área de Circulación	862.74 m ²	43.1370 %
Terreno	2,000.00 m ²	100.0000 %

Dimensiones del Proyecto

c) Características del Proyecto

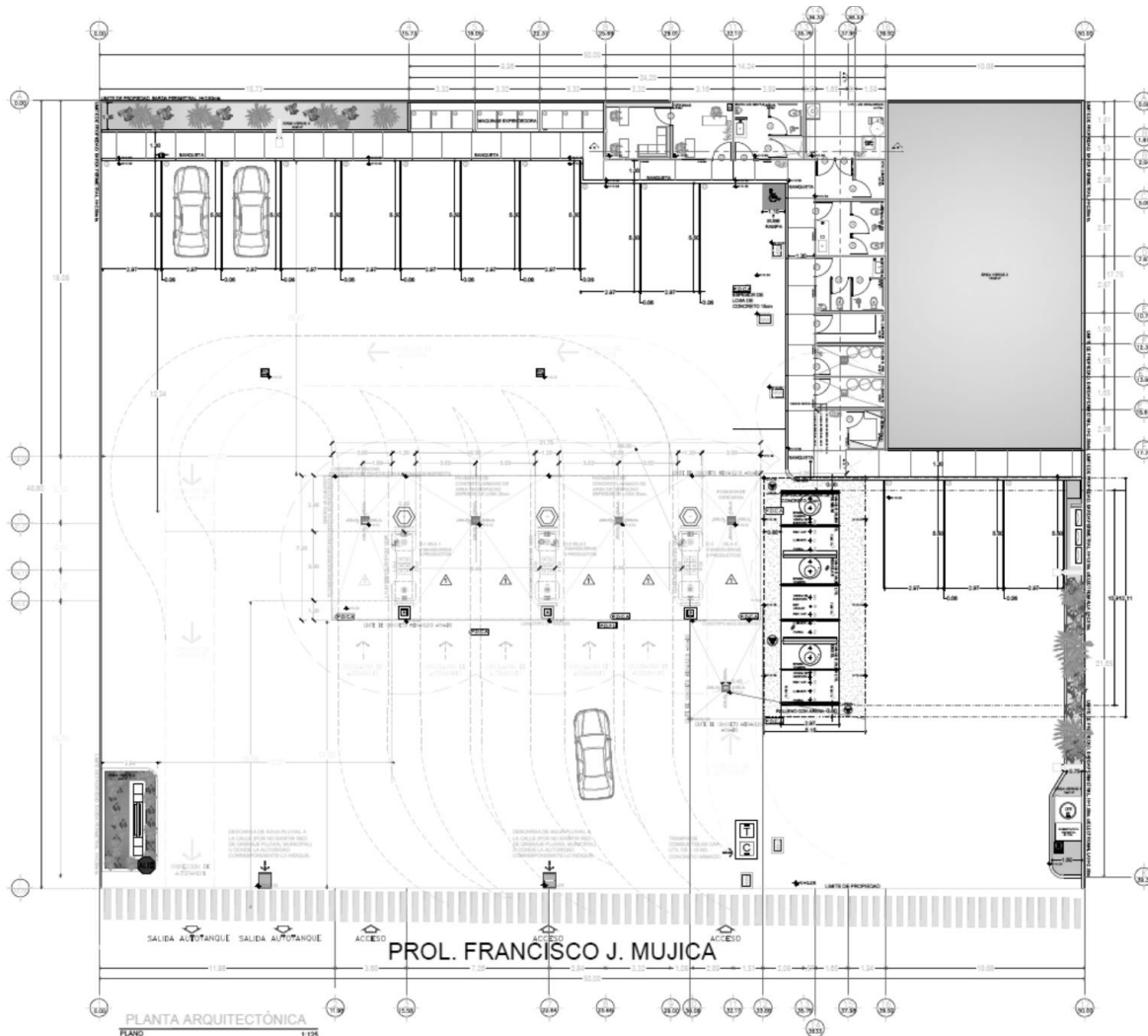
La actividad principal de la Estación de Servicio será la venta de gasolina Magna y Premium y aceites lubricantes. No se realizará ningún proceso de transformación, sino únicamente la comercialización del combustible, el cual será suministrado por medio de Auto tanques, para ser almacenado en tanques con la siguiente capacidad:



Identificación	Capacidad	Combustible
TQ - 1	20,000 litros	Diésel
TQ - 2	20, 000 litros	Gasolina Premium
TQ - 3	60, 000 litros	Gasolina Regular

Características de los tanques

Las obras requeridas serían principalmente para la instalación de los Tanques de Almacenamiento; Sanitario Público, Cuarto de Máquinas, Patio de Servicio, Pasillo, Baño de Empleados, Bodega de Limpios, Contabilidad, Escalera y Vestíbulo, Tienda de Conveniencia, Cuarto de Sucios, Zona de Despacho, Posición descarga Auto tanque, Estacionamiento, Área Verde, Área Circulación Peatonal, Área Circulación Vehicular.

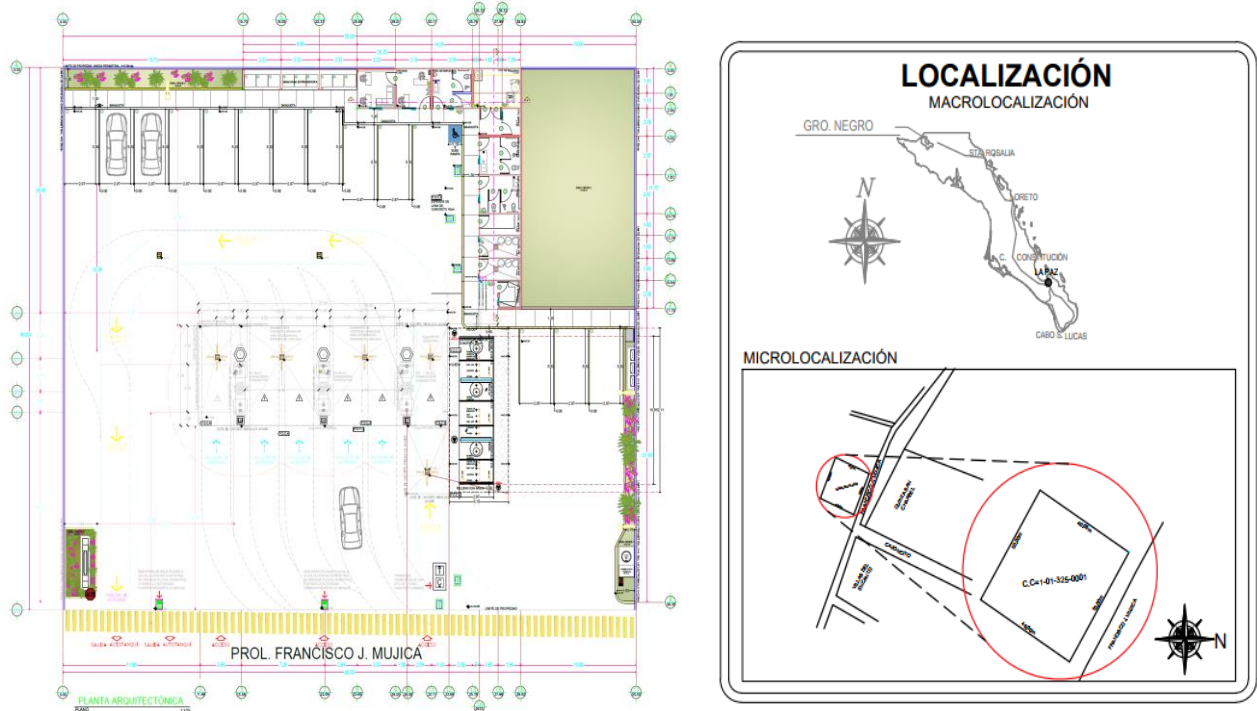


Plano Arquitectónico

Descripción detallada del proceso

La estación de Servicio tiene como objetivo el suministro de combustibles a vehículos automototes particulares. El llenado de los vehículos se estima un tiempo de maniobra máximo de 5 minutos por unidad, contemplando maniobra de ingreso, carga y salida de la estación.

El diagrama de la planta donde se llevaran a cabo las actividades de la estación:



Plano de distribución general de la Estación de Servicio



Sistemas que componen la Estación de Servicio

La estación de servicio cuenta con los siguientes sistemas que ayudan a mantener la seguridad e integridad de las instalaciones, de las personas y de los operadores.

- Sistema de Seguridad detección de fugas.
- Sistema de recuperación de vapores.
- Sistema de Comunicaciones y Control.
- Sistema de Tierras Físicas.
- Sistema de Generación de Energía Eléctrica.



Los principales equipos y sus características se enlistan a continuación.

Equipo	Cantidad	Características principales
Dispensario	1	<ul style="list-style-type: none"> • Marca Gilbarco, modelo Encore 500s NA-2, de: 3 lados, 3 productos, 3 mangueras por lado. • Cumple con la NOM-005-SCFI-2011. • Presión máxima de operación: 45 psi. • Contenedor de derrames. • Sensor detector de líquidos GEMS LS-750. • Válvulas de corte rápido “shut-off” para cada línea de producto. • Válvula de emergencia “break away” en cada manguera.
Tanque de Almacenamiento	2	<ul style="list-style-type: none"> • Tanques de doble pared marca GUMEX. • Capacidad: 20,000 litros. • Tanque primario de acero al carbón ASTM, bajo la norma UL-58. • Tanque secundario de resina de poliéster isoftálica reforzada con fibra de vidrio (F.R.P) fabricado bajo norma UL-58, UL-1746 enchaquetado TIPO-II. • Presión máxima de operación: 5 psi. • Garantía de 30 años de vida útil contra corrosión o defecto de fabricante de acuerdo al API-RP-1621.
Tanque de Almacenamiento	1	<ul style="list-style-type: none"> • Tanques de doble pared marca GUMEX. • Capacidad: 60,000 litros. • Tanque primario de acero al carbón ASTM, bajo la norma UL-58. • Tanque secundario de resina de poliéster isoftálica reforzada con fibra de vidrio (F.R.P) fabricado bajo norma UL-58, UL-1746 enchaquetado TIPO-II. • Presión máxima de operación: 5 psi. • Garantía de 30 años de vida útil contra corrosión o defecto de fabricante de acuerdo al API-RP-1621.
Equipo hidroneumático	1	<ul style="list-style-type: none"> • Motor de 2HP. • Presión de máxima operación 150 psi. • Tanque de 167 litros.
Compresor	1	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo Vertical. • Motor de 3 HP. • Presión máxima de operación de 200 psi.



Descripción de obra civil

Todas las posiciones de carga serán de transporte ligero de peso vehicular bruto no mayor a 3,856 kg.

Para la zona del área de almacenamiento, la losa es de concreto hidráulico armado de 20 centímetros de espesor, el resto de áreas de circulación, será de concreto hidráulico de 15 centímetros de espesor.

Todos los trabajos están regidos por la última edición local y nacional del código de reglamento de construcción y especificaciones acorde a la NOM-005-ASEA-2016.

Descripción de obra mecánica

Tuberías de producto y venteo de vapores.

La instalación de la obra mecánica de la estación de servicio, cuenta con las siguientes características de instalación:

- Por ningún motivo en las trincheras para tuberías de combustibles deberán pasar tuberías eléctricas.
- Todas las tuberías de diésel, gasolinas (Premium y regular) y recuperación de vapores tendrán una pendiente mínima del 1% hacia los tanques.
- La presión de trabajo en las tuberías primarias será de 310.5 kPa para diésel, regular y Premium.
- La presión de trabajo en las tuberías de producto será de 45 psi.
- El sistema electrónico de detección de fugas en contenedores de dispensarios, contenedores de bomba sumergible, contenedores de tanques de almacenamiento y contenedores de pozos de observación, será por medio de sondas y sensores “veeder-root” que se conectan a la consola “veeder-root”, para la detección de fugas.

En cuanto a las propiedades y materiales de las tuberías y los equipos de bombeo se tienen que:

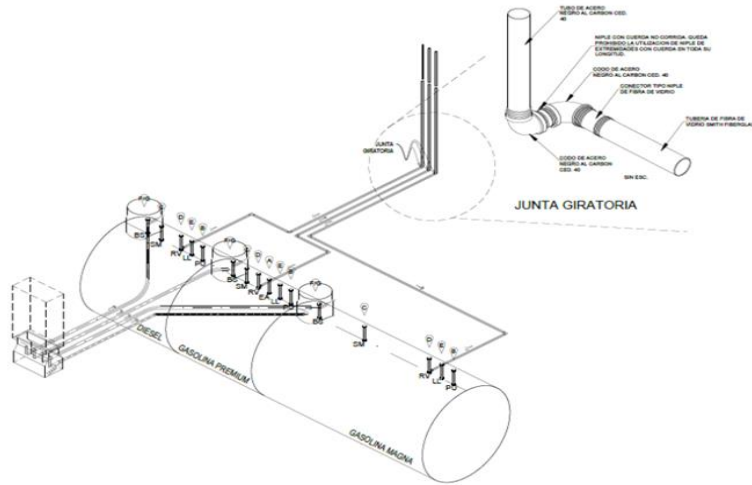


Tubería de producto:

- Tubería flexible de pared doble y espacio anular (intersticial)
- Tubería primaria (interna) y secundaria incluida de 1 1/2" de diámetro, de material termoplástico (nylon 12) marca APT MOD.APT-XP-150-SC. Certificado UL 971.
- Tubería terciaria (externa) de 4" de diámetro de polietileno de alta densidad marca ADS.
- Presión máxima de operación de 35 psi.
- Se realizarán dos pruebas de hermeticidad a las tuberías en las diferentes etapas de instalación de acuerdo a lo señalado en el código NFPA 30.

Tubería de recuperación de vapores y tuberías de venteo:

- Desde salida de contenedores de dispensarios, tubería de fibra de vidrio de 3" de diámetro, marca Smith Fiberglass.
- De salida de tanques de almacenamiento, tubería de fibra de vidrio de 3" de diámetro, marca Smith Fiberglass.
- Presión de prueba 60 psi.
- Tubería de venteo expuesta de tubo de 2" de diámetro, de acero negro al carbón ced. 40, con arrestador de flama.
- Pruebas de hermeticidad de acuerdo a lo señalado en código NFPS 30-A en donde aplique.
- Sistema de bombeo de producto:
 - 3 bombas sumergibles marca FE-Petro de 1.5 HP.
 - Caudal constante de 38 lts/min hasta para 8 posiciones simultaneas de repostaje
 - Presión máxima del motor de la bomba de 45 psi. Cuenta con certificados UL.



Tubería de producto y tubería de venteo de vapores

Descripción de obra eléctrica

La estación de servicio, de acuerdo a la descripción de planos la canalización eléctrica será de tubo metálico rígido, roscado de pared gruesa, con diámetro nominal de 21 mm ced. 40, el cableado será THWN de cobre de 600 Volts, no se instalarán conductores menores al #12 AWG 600 Volts y los de control serán calibre #14 AWG 600 Volts y estarán identificados correctamente por el fabricante, el equipo instalado en áreas peligrosas debe ser a prueba de explosión.

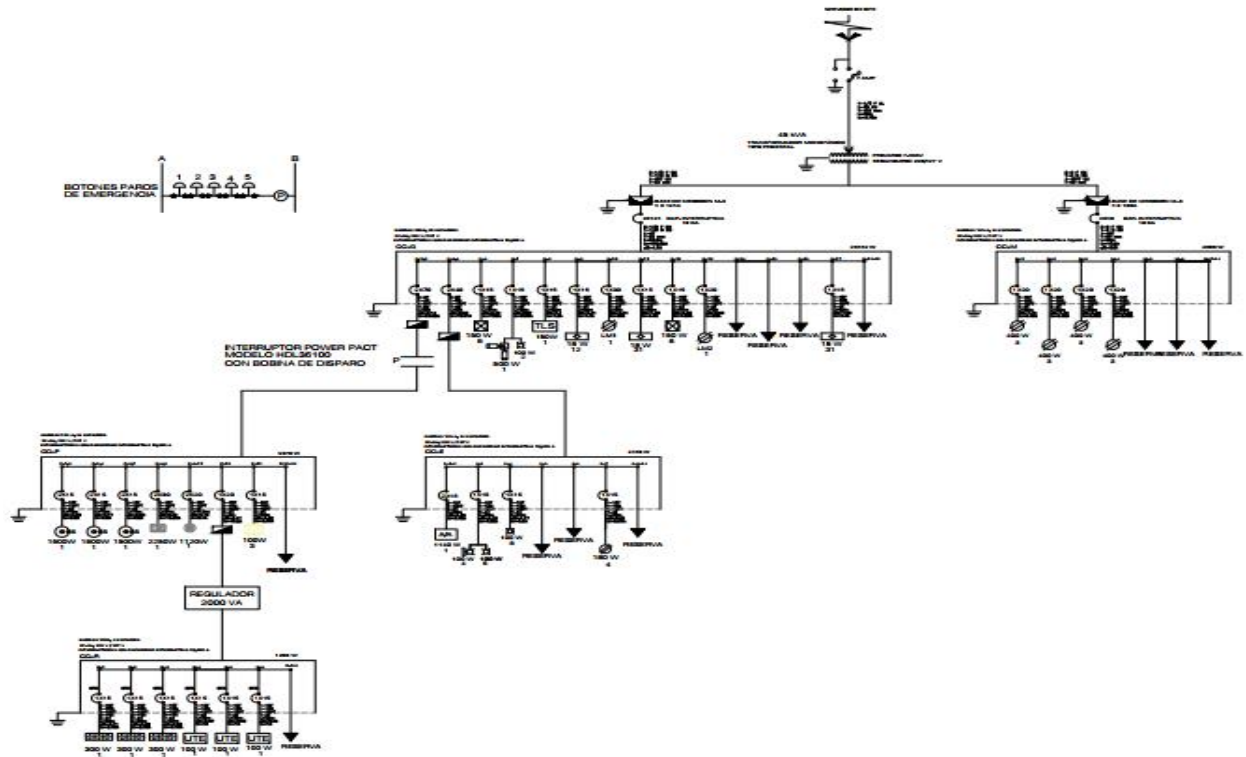
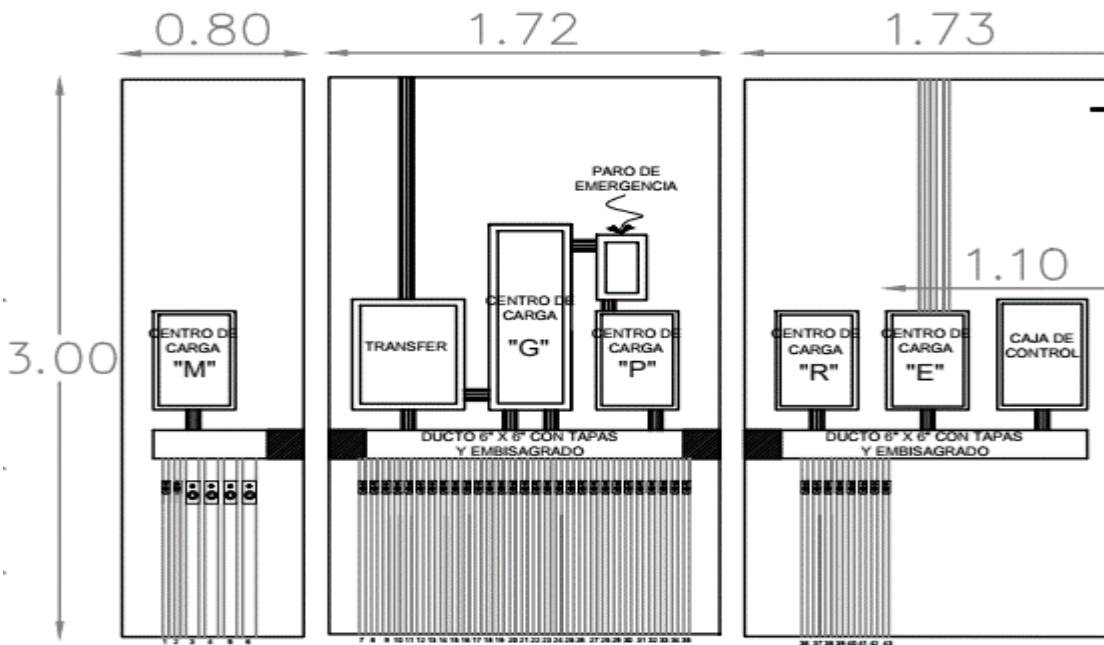


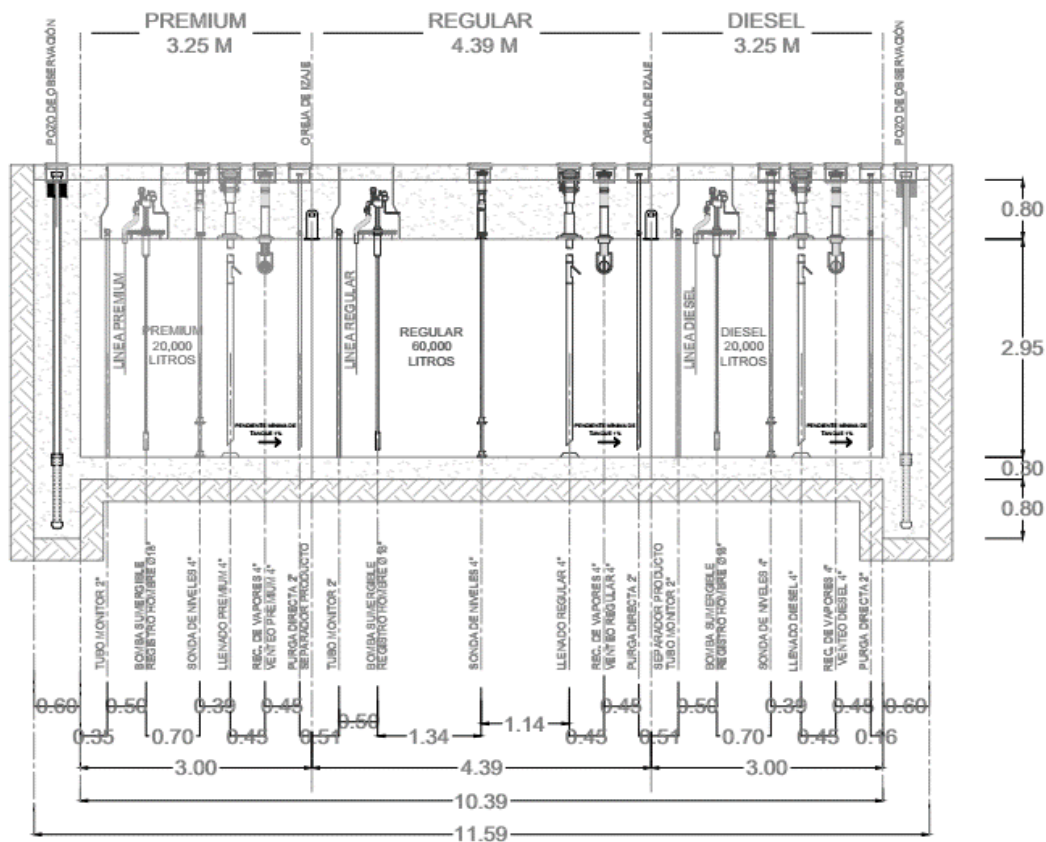
Diagrama Unifilar de la Estación de Servicio



Detalle de tableros eléctricos

Almacenamiento

La estación de servicio cuenta con tres tanques subterráneos para el almacenamiento de los tres diferentes tipos de combustible: Diésel, Gasolina “Premium” y “Magna”. El diseño del tanque es tipo horizontal de una sola pieza, con secciones intermedias para cada uno de los combustibles. La capacidad de almacenamiento es: 2 secciones de 20,000 litros para “Gasolina Premium” y “Diésel” y una sección de 60,000 litros para “Gasolina Regular”. Figura 3.5.



Tanques de almacenamiento (Diésel, Gasolina Magna y Premium)



Características de los tanques de almacenamiento:

Tanques doble pared:

- Tanque primario de acero al carbón ASTM bajo norma UL-58.
- Tanque secundario de resina de Poliester Isoftalica reforzada con fibra de vidrio (F.R.P) fabricado bajo la norma UL-58, UL-1746 enchaquetado Tipo-II.
- Presión de operación máxima de tanques de almacenamiento: 5LBS/PULG³ maximo.
- Los tanques instalados en la estación cuentan con una garantía de 30 años de vida útil contra corrosión o defecto de fabricante de acuerdo al cumplimiento con los códigos aplicables.
- La instalación de los tanques se hará conforme a las recomendaciones del fabricante, así como lo señalado por la NFPA 30.
- Válvula de sobrellenado MCA. OPW O EMMCO
- Bomba sumergible MCA. FE PETRO
- Sistema control de inventarios MCA. VEEDER ROOT.
- Indicador de detector de fugas en espacio anular MCA. VEEDER ROOT.
- Tapa de purga MCA. OPW O MORRISON.
- Tapa y adaptador de recuperación de vapores MCA. OPW O EMMCO.
- Contenedor paso hombre de fibra de vidrio espesor 5 mm MCA. GUMEX.
- Tubería de venteo y juntas de giratorias de acero al carbón cedula 40 y fibra de vidrio SMITH FIBERGLASS.

Sistema de medición y expendio

Para el despacho y expendio de combustibles, la estación cuenta con un dispensario marca GILBARCO modelo Encore 500s NA-2, con capacidad de 3 productos y 3 mangueras por cada lado (Figura 3.6), el cual cumple con la NOM-005-SCFI-2011 y aprobación de modelo prototipo expedido por la Dirección General de Normas de la Secretaria de Economía.

Sistema de conducción de Combustibles:

- Bomba sumergible FE-PETRO de 1.5HP con caudal constante de 38 LTS/MIN hasta para 8 posiciones simultaneas de repostaje.
- Contenedor para motobomba de fibra de vidrio y espesor de pared de por lo menos 5MM, MCA. GUMEX cumple con certificación UL.
- Presión máxima motor de la bomba =45 psi.
- Los modelos estándar STP de bomba sumergible están certificados con UL.



Tuberías de producto:

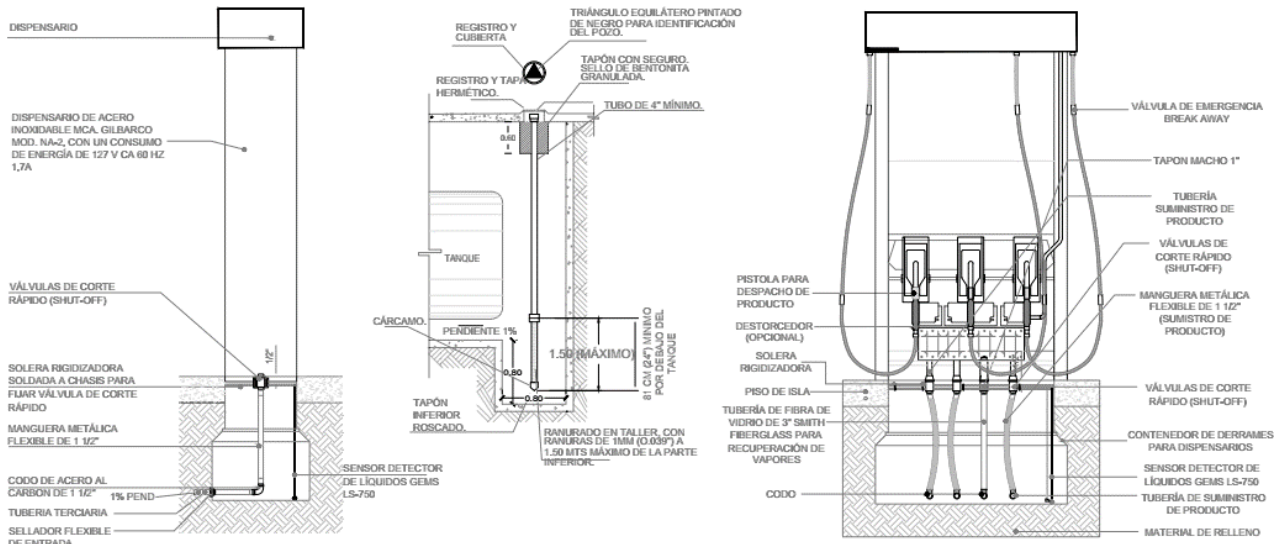
- Tubería flexible de pared doble y espacio anular (Intersticial).
- Tubería primaria (Interna) y secundaria incluida Ø1 1/2" material termoplástico (Nylon 12) UL 971
- Tubería terciaria (Externa) Ø4" polietileno de alta densidad.
- Presión máxima de operación= 35 psi.
- La tubería tiene 10 años de garantía contra corrosión o defectos de fábrica.
- Se realizaran dos pruebas de hermeticidad a las tuberías en las diferentes etapas de instalación de acuerdo a lo señalado en el código NFPA 30.
- Cumplen con el estándar UL-971. TUBERIA de recuperación de vapores.

Tubería rígida de fibra de vidrio:

- Ø3" salida de contenedores de dispensarios.
- Ø3" Línea general.
- Tubería de recuperación de vapores y venteos contara con certificado de fábrica.
- Se realizaran la pruebas de hermeticidad de acuerdo a lo señalado en código NFPA 30A en donde aplique.
- Mangueras de producto.
- LA capacidad del flujo máximo por manguera de producto es de 38 L/min de despacho para vehículos ligeros.

Dispensarios de producto marca GILBARCO modelo ENCORE 500S NA-2 de:

- 3 lados, 3 productos, 3 mangueras por lado.
- Caja de conexiones eléctricas con certificado UL.
- Cumple con la NOM-005-SCFI-2011 y aprobación de modelo prototipo expedido por la dirección general e normas de la secretaria de economía.
- Presión máxima de operación de dispensario: 45 LBS/PULG².
- El contenedor para dispensario es de 42" alto, espesor de 5MM, material: Polietileno alta densidad cuello alto, marca tipsa, cumple con certificación UL.



Dispensario

Descripción del Proceso que se llevara a cabo en la Estación

La estación de Servicio tiene como objetivo el suministro de combustibles a vehículos automototes particulares. El llenado de los vehículos se estima un tiempo de maniobra máximo de 5 minutos por unidad, contemplando maniobra de ingreso, carga y salida de la estación.

1) Operación de autotanques

Los hidrocarburos que se manejarán por medio de autotanques realizarán los siguientes procedimientos:

- El operador entregará la documentación al encargado del área de dispensarios, que tiene que verificar que el transporte tenga nivel correcto de acuerdo a su capacidad y tipo de hidrocarburo.
- Dentro de las instalaciones el conductor dirigirá el vehículo hacia las islas de carga de camiones.
- Se realizará un proceso de verificación del autotanque, posteriormente se colocan los ganchos de seguridad.
- Se conectará la manguera al autotanque de acuerdo al tipo de hidrocarburo verificando el funcionamiento correcto de las válvulas.



- Al finalizar el proceso los documentos del conductor serán sellados y teniendo un registro de la hora de llegada, hora de salida y firma del encargado de entrega-recepción.

2) Tanques de almacenamiento

Los tanques de almacenamiento constituyen uno de los elementos principales de la Estación.

Identificación	Capacidad	Combustible
TQ - 1	20,000 litros	Diésel
TQ - 2	20, 000 litros	Gasolina Premium
TQ - 3	60, 000 litros	Gasolina Regular

Especificaciones de almacenamiento

Estos tanques estarán dotados de toda la instrumentación y elementos de seguridad correspondientes para asegurar en todo momento su correcta operación, así como evitar posibles derrames por sobrellenado, siendo crítica la instalación de sistemas dobles de seguridad para asegurar el corte de alimentación en caso de sobrellenado.

Cada tanque estará diseñado específicamente para el producto que va a almacenar, por lo que, dependiendo de la sustancia, variaran algunos elementos de diseños como por Los tanques cuentan con bocas de visita tanto en la parte baja como en la parte alta para permitir el correcto mantenimiento de los mismos. Cada tanque estará equipado además con una escalera perimetral helicoidal que permita acceder de manera segura y rápida al techo del mismo desde la base del de terreno, para todas las labores de mantenimiento de la instrumentación y equipos instalados en el techo, así como también las labores de inspección tanto del equipo como del producto almacenado.

3) Estación de bombeo

El trasiego de los productos dentro de la instalación será bombeado a través de grupos de bombas interconectadas por medio de tuberías entre los tanques y las partes de la Estación donde sea requerido. En cada grupo de bombeo, previsto dentro de este proyecto, se incluirán todos los accesorios y elementos necesarios para el correcto funcionamiento, para garantizar la seguridad de los equipos y el proceso.



4) Dispensarios.

Cada isla dispondrá de cuatro brazos de carga con sus correspondientes unidades contadores de flujo y unidades centrales de control de dosificación. En total son cuatro islas para gasolinas y dos sencillas para diésel.

Hojas de Seguridad

Se anexan las hojas de seguridad de los petrolíferos que son sustancias riesgosas que se manejan dentro de la Estación.

Anexo Hojas de seguridad de Gasolina y Diésel.

Pruebas de Verificación

Los tanques de almacenamiento y sus materiales cumplirán con los estándares de las normas ASTM y ASME, así como los códigos API y deberán venir certificados.

Las pruebas de verificación al sistema contra incendio son las siguientes:

Deben realizarse pruebas en el sistema de distribución de agua y espuma para determinar la tasa de flujo y presión disponibles para propósitos de combate de incendios:

- a) A las tuberías de agua y espuma deben realizarse las pruebas hidrostáticas y firmarse los certificados de prueba y materiales del sistema y sus componentes contra incendio;
- b) La tubería, desde el suministro de agua hasta el anillo de agua y/o espuma contra incendio, debe lavarse por completo antes de realizar la conexión al equipo que protegerá;
- c) Toda la tubería y accesorios deben probarse hidrostáticamente a 14 kilogramos por centímetro cuadrado (200 lbs/pulg²) o 3.5 kg/cm² cuadrado (50 lbs/pulg²) por encima de la presión de trabajo del sistema, lo que sea mayor, y debe mantenerse esa presión con una tolerancia de ± 0.35 kg/cm² (5 lbs/pulg²) por 2 h;
- d) Cada hidrante debe probarse con la presión de agua del sistema en posición totalmente abierto y totalmente cerrado;
- e) Todas las válvulas de control deben probarse con la presión de agua del sistema abriendo y cerrando totalmente para asegurar su operación apropiada;



- f) Las bombas de agua contra incendio deben ser verificadas en sus características de operación con pruebas de presión y flujo;
- g) Prueba de operación del sistema proporcionador de espuma contra incendio, verificando su flujo, y
- h) Prueba de operación del sistema de rociadores contra incendio, verificando su flujo y aplicación de enfriamiento.

Las verificaciones en el Diseño, Construcción y Operación serán llevadas a cabo por Unidades de Verificación específicas en la materia y avaladas por la Entidad Mexicana de Acreditación.

d) Uso Actual del Suelo en el Sitio Seleccionado

Actualmente el predio de encuentra Baldío en un área de desarrollo urbano en una esquina, sobre la Calle Francisco J. Mujica, además de localizarse rodeado de terrenos en desuso o con alguna pequeña industria o comercio. Es relevante mencionar que, actualmente el predio se encuentra libre de construcciones en su interior, con algo de vegetación secundaria.

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

El tiempo estimado para realizar la construcción de la estación de servicio será de 5 meses aproximadamente, de acuerdo con el cronograma de trabajo mostrado a continuación:



Programa General de Trabajo para el proyecto								
Actividades	Meses					Años		30 años
	1	2	3	4	5			
Preparación del sitio								
Levantamiento Topografico	█							
Delimitación del área de trabajo	█	█						
Instalación de infraestructura de apoyo	█							
Acarreo de maquinaria y equipo	█							
Limpieza del sitio	█							
Retiro de residuos		█						
Construcción								
Trazo del proyecto	█							
Acarreo de materiales	█	█	█	█	█	█	█	
Excavaciones	█	█	█	█				
Nivelación y compactación			█	█	█	█	█	
Edificación de las instalaciones		█	█	█	█	█	█	
Instalación de tanques						█	█	
Instalación de tuberías						█	█	
Instalación de drenaje						█	█	
Instalación del sistema eléctrico						█	█	
Pruebas de hermeticidad						█	█	
Instalación de extintores						█	█	
Pavimentación y señalización	█	█	█	█	█	█	█	
Retiro de residuos	█	█	█	█	█	█	█	
Operación y Mantenimiento								
Arribo del autotanque								█
Descarga del Producto								█
Comprobación de entrega total de producto y desconexión								█
Almacenamiento de combustible								█
Mantenimiento de instalaciones tuberías, sistema eléctrico, etc.								█
Recolección y disposición de residuos								█
Abandono del Sitio								
Información a la autoridad del abandono de sitio								█
Desconexión y desarme de equipos								█
Retiro de inmobiliario y equipo								█
Extracción de tanques de almacenamiento								█
Desmantelamiento y demolición de construcciones								█
Inspección para verificar las condiciones del predio								█
Limpieza, caracterización y/o remediación del sitio								█
Recuperación de materiales reciclables								█
Recolección y disposición final de los residuos								█

Cronograma de actividades

Los tiempos expresados en el cronograma no contemplan la presencia de eventos extraordinarios.

f) Programa de Abandono del Sitio

- Estimación de la vida útil del proyecto

Se considera una obra permanente, con un término de vida útil programada de 30 años. No se tiene considerado actualmente qué uso se le dará al sitio, al llegar a esta etapa. El predio está ubicado dentro de una zona de gran tránsito, donde se siguen ocupando los espacios libres sobre vías de comunicación. El uso del predio puede depender de la legislación vigente en el momento de abandonar el sitio.



- Cronograma de abandono y desmantelamiento de las instalaciones

Si el proyecto no tiene una repercusión positiva desde el punto de vista técnico se desmantelarán las instalaciones, el tanque del almacenamiento y las bombas de despacho serán removidos de sitio en los que estaban ubicados y se dispondrán para su venta o su disposición final en donde la autoridad correspondiente lo indique.

Los baños y oficina serán desmantelados y demolidos siguiendo las indicaciones de acuerdo a la ley de demoliciones los materiales de desecho serán dispuestos en sitios para el relleno de predios u otros debido a que no están considerados como desechos peligrosos.

- Obras y actividades que se pondrán en marcha para restituir o rehabilitar el área

Debido a que el impacto que se realiza en el suelo del predio es permanente debido a que se colocara una plancha de cemento, no existe una actividad para restituir o rehabilitar el suelo afectado.

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.

Dentro de la Estación de Servicio se llevará a cabo la venta de combustible Gasolina Regular, Gasolina Premium y Diésel. Por las actividades que se desarrollan en las instalaciones se generan residuos peligrosos como son los lodos aceitosos contenidos en las trampas de aceites y sólidos impregnados.

Combustible	Cantidad y Almacenamiento	Características
Gasolina Regular	Este combustible se almacena en un volumen máximo de 60,000 litros	En general los combustibles son: <ul style="list-style-type: none">• Extremadamente inflamables• Volátiles
Gasolina Premium	Este combustible se almacena en un volumen máximo de 20,000 litros	



Diésel	Este combustible se almacena en un volumen máximo de 20,000 litros	<ul style="list-style-type: none"> ● Puede almacenar cargas electroestáticas ● La combustión genera Monóxido de carbono y bióxido de carbono ● Sustancia estable ● Insoluble en agua
--------	--	--

Tabla 11.- Identificación de las Sustancias o Productos por Emplear

Listado de Sustancias Requeridas para el Proyecto

- Gasolina
- Diésel

Se adjuntan las Hojas de Seguridad en el ANEXO – HOJAS DE SEGURIDAD

Nombre	Consumo mensual	Estado Físico	Característica de riesgo	Cantidad máxima almacenada	Cantidad de reporte
Gasolina Regular	No aplica debido a que las cantidades dependen del volumen de venta demandado por los clientes una vez operando el proyecto	Líquido	Inflamabilidad (NFPA=3)	L	60,000 Litros
Gasolina Premium		Líquido	Inflamabilidad (NFPA=3)	L	20,000 Litros
Diésel		Líquido	Inflamabilidad (NFPA=3)	L	20,000 Litros

Tabla 12.- Sustancias Riesgosas Requeridas en la etapa Operativa del Proyecto

Entiéndase como Cantidad de Reporte a la cantidad mínima de sustancia peligrosa en producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso o disposición final, o la suma de estos, existente en una instalación o medio de transportes dados, que al ser liberada, por causas naturales o derivadas de la actividad humana ocasionaría un efecto significativo a la población, o sus bienes. La cantidad de reporte está referida al Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas (SEGOB y SEDUE, 1992).



Volumen y características de los sistemas de almacenamiento de sustancias riesgosas. La capacidad total de almacenamiento de la estación de servicio será de 150,000 Litros, distribuidos en tres tanques:

Gasolina Regular = 60,000 Litros.

Gasolina Premium = 20,000 Litros.

Diésel = 20,000 Litros.

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.

Los residuos que se generarán durante el desarrollo del proyecto: Residuos, Emisiones, Descargas generados	Tipo de generación	Medida de control	Aplicación de Normativa
Residuos sólidos	Restos de alimentos, botes de plástico, bolsas de papel, etc.	Se colocarán en tambos con tapa para evitar que se dispersen	Residuos sólidos
Residuos peligrosos	Aceites, estopas impregnadas, botes impregnados	Se colocarán en tambos con tapa para su disposición final	NOM-052-SEMARNAT- 2005 Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente
Emisiones a la atmósfera	Gases de los escapes de los vehículos	Deberán estar perfectamente afinados los vehículos y deberán conducirse con el escape cerrado	NOM-086-SEMARNAT- SENER-SCFI-2005. Contaminación atmosférica especificaciones sobre protección ambiental que deben reunir los combustibles fósiles líquidos y gaseosos que se usan en fuentes móviles

Identificación de emisiones, descargas y residuos.

Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.

- a) Para la disposición adecuada de los residuos sólidos municipales se contará con el servicio de limpia pública y saneamiento municipal.
- b) Para la disposición de los residuos peligrosos se cuenta con varias empresas en la zona que brindan los servicios de manejo, transporte y disposición final de los residuos peligrosos, los cuales se producirán únicamente por eventos de mantenimiento a los tanques de almacenamiento de combustible o algún mantenimiento a las bombas de despacho de combustible.

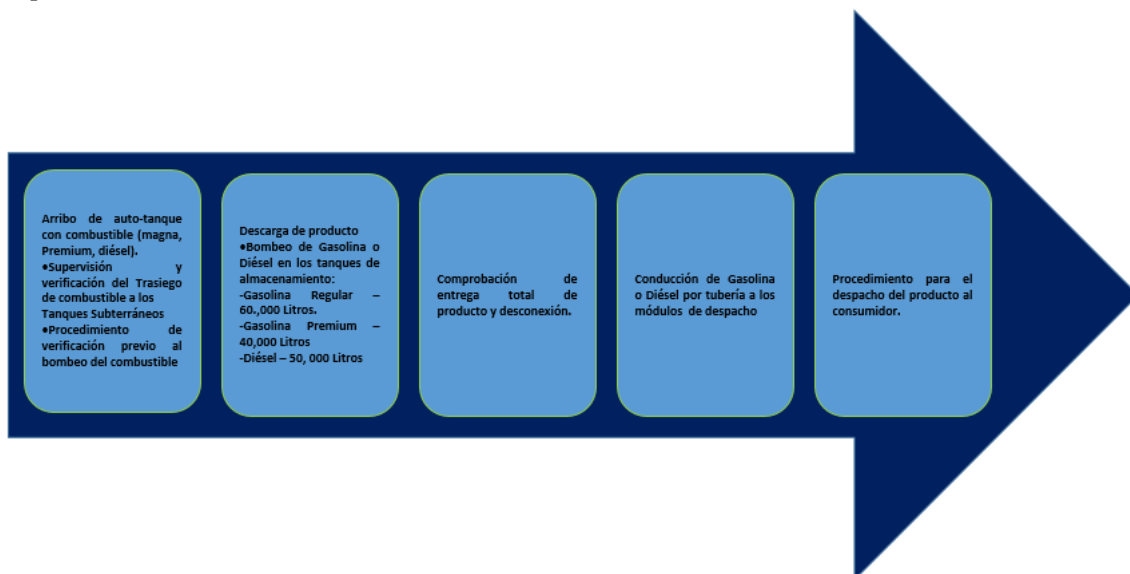


Diagrama de Flujo Genérico de Combustible

Recibo de combustible. - La gasolina regular, Premium y diésel se recibirá en pipas que se estacionaran en la zona de descarga, a un costado del tanque de almacenamiento.

Descarga de combustible. - El encargado de control operación de la estación, previa verificación del nivel del tanque de almacenamiento, será el responsable de programar la descarga de las pipas al tanque que corresponda, ordenando la conexión de la manguera de la boquilla de descarga de la pipa a la succión de la bomba correspondiente, vigilando siempre que las conexiones sean totalmente herméticas para evitar cualquier fuga por pequeña que parezca, una vez efectuada la operación de descarga total del combustible, se procederá a desconectar las mangueras y dar la orden de salida de la pipa, la cual circulará de acuerdo a las señalamiento de transito establecidos.



Tránsito vehicular. – Cómo se menciona en el punto anterior se establecerán y trazarán señalamientos de tránsito, los cuales se deberán hacer respetar por el personal de control de la estación.

Carga de combustible a vehículos. -Siguiendo el orden de tránsito, los vehículos entraran y se estacionaran frente a las bombas de dispensario o despacho, en donde el personal encargado de esta operación atenderá las necesidades de abasto de gasolina, Premium y diésel, teniendo especial cuidado de no derramar los combustibles, el personal no deberá permitir que los mismos clientes se despachen, ya que no tienen la habilidad y la instrucción requerida para esa operación.

Durante la operación de la Estación de Servicio se generarán residuos peligrosos como sólidos impregnados con hidrocarburos, aceite contaminado o gastado, agua contaminada con hidrocarburos, lodos contaminados procedentes de las trampas de grasa, los cuales serán almacenados en un almacén temporal hasta su disposición final por una empresa autorizada para dicho fin. En la siguiente tabla se presenta:

Residuos Peligrosos	Características
Sólidos impregnados con hidrocarburos (envases, , equipo y trapos)	Toxico, Inflamable
Aceite contaminado o gastado	Toxico, Inflamable
Agua contaminada con hidrocarburos	Toxico
Lodos contaminados trampas	Toxico
Textiles contaminados (trapos impregnados)	Toxico, Inflamable

Características de los Residuos Peligrosos

En este sentido nuestro proyecto se caracteriza porque:

- Producirá residuos sólidos no peligrosos y su generación no rebasará la capacidad de los servicios municipales para su disposición, o bien éstos podrán ser reintegrados al ambiente de manera segura sin necesidad de un tratamiento previo.



- Producirá aguas residuales negras en las etapas de Preparación del Sitio, construcción y en la de operación, mismos que estarán a disposición de la empresa que presta el servicio de los sanitarios portátiles los cuales le darán el destino final correspondiente.
- Producirá aguas residuales industriales solo en la etapa de operación, mismas que es pondrán a disposición de empresas especializadas en su manejo y destino final correspondiente.
- Las emisiones atmosféricas se encontrarán dentro de lo establecido en la normatividad ambiental vigente, y se producirán durante todas las etapas de desarrollo del proyecto.
- En la etapa de construcción serán generadas por los vehículos automotores que participen en esta etapa, y en la etapa de operación el porcentaje mayor de estas será generada por los vehículos automotores que soliciten carga de combustible.
- Se producirán residuos peligrosos, estos serán: gasolina y diésel gastados y sucios ocasionalmente. Así como los lodos de tanques de almacenamiento de hidrocarburos y lodos de la separación aceite/agua/sólidos por separación gravitacional del tratamiento de aguas residuales industriales. Estos residuos permanecen en los tanques y fosas de captación del drenaje aceitoso hasta ser dispuestos por una empresa especializada y autorizada para el manejo y destino final de residuos peligrosos.

DISPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS

a). - Producto del servicio

1.- Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial: Estos se dispondrán temporalmente en contenedores con tapa, de los cuales diariamente serán enviados al sitio de disposición final que el municipio determine.

2.- Residuos Líquidos Peligrosos: Los lodos se coleccionarán y permanecerán en la fosa de retención o trampa de combustibles, de ahí serán extraídos por una empresa que se contrate y que cuente con la autorización correspondiente para manejar residuos peligrosos de acuerdo a la norma oficial mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005; misma que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.



b). - Del mantenimiento de la maquinaria, equipos e instalaciones

Los residuos como pueden ser el material impregnado de pintura, estopa impregnada de grasa y aceite usado, deben ser considerados como residuos peligrosos, por lo que deberán almacenarse y disponerse conforme a la norma oficial mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005. Se tiene contemplada un área de almacenamiento denominada el área de sucios, está conforme a lo que marca el reglamento, esto debido a que la cantidad a generar no es considerable y será muy esporádica. En cuanto a la disposición final, esta se hará a través de una empresa autorizada.

AGUAS RESIDUALES

a). - La descarga de aguas residuales de los servicios sanitarios

Habrá generación de aguas residuales de servicios sanitarios, debido tanto a los clientes como al personal que trabajen en la Estación de Servicio. Las descargas de agua residual se canalizarán hacia el drenaje municipal.

b). - La descarga de aguas residuales del proceso

No aplica, debido a que no se generaran aguas residuales de proceso alguno; sin embargo, si hay generación de agua de escurrimientos de vialidades (zonas de dispensarios), donde además se realiza por día una vez el lavado de esas áreas; las aguas residuales generadas, deben ser conducidas hacía una fosa que actué como trampa de grasas y aceites y de la cual se extraigan lodos aceitosos que serán dispuestos como residuos peligrosos por empresas autorizadas; en este caso así se tiene contemplado hacerlo, después de la trampa de grasa se conducirá la descarga a la red de drenaje municipal.

EMISIONES A LA ATMÓSFERA

Las emisiones consideras serán durante la etapa de Construcción y Operación, por el tránsito de vehículos que lleguen a cargar combustible, la cual sin duda no es generada directamente por la operación de la Estación de Servicio y no depende de la misma su control o disminución; además se generan emisiones de orgánicos volátiles durante la operación de cargado de gasolina a los vehículos, esta emisión si está relacionada directamente con la operación.



Las emisiones a la atmósfera en el área se dan por los usuarios de la estación de servicio (Fuentes móviles) de tal forma que debido a la naturaleza del servicio que se brinda al usuario, provendrán de la combustión de los vehículos automotores (CO, CO₂, NO₂ y SO₂).

En la localización del sitio y las condiciones del entorno natural, dichas emisiones estarán sujetas al número de usuarios y a la dinámica de los elementos naturales como el viento y el clima que permiten la dispersión y mezclado de los gases en el ambiente, por lo que se estima que la posible afectación a la atmósfera es poco significativa.

INFRAESTRUCTURA PARA EL MANEJO Y DISPOSICIÓN ADECUADA DE LOS RESIDUOS

Se generan residuos sólidos urbanos, papel, cartón, aluminio, plástico, madera y chatarra, los cuáles se recolectarán para su posterior transporte y disposición final, a través de prestadores de servicios que cuenten con las autorizaciones vigentes aplicables, ya sea para su recolección, transporte, acopio, reutilización, reciclaje y /o disposición final. Los residuos sólidos urbanos que no puedan ser susceptibles de ser reciclados o reutilizados serán depositados en el Sitio de Disposición Final de Residuos Sólidos del municipio de La Paz, Baja California Sur.

Los residuos considerados como peligrosos serán clasificados y dispuestos en el área donde se generan mediante contenedores plásticos, los cuales estarán señalizados en cuanto a su contenido, para posteriormente ser dispuestos en tambores metálicos ubicados en el cuarto de sucios, señalizados en cuanto a su contenido y peligrosidad, además de separarlos de acuerdo a la norma sobre la incompatibilidad de los residuos peligrosos.

Los lodos provenientes de la trampa de grasas y aceites, las estopas impregnadas con hidrocarburos, aceite, lubricantes, pinturas, serán separados, dispuestos y almacenados, para su posterior recolección, transporte y disposición final a empresas autorizadas por la SEMARNAT (Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales) para este fin.



Para el caso de las aguas residuales producto de los sanitarios serán encauzadas a la red de drenaje municipal, las cuales deberán de cumplir con la Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEMARNAT-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

Mientras que las aguas grises y/o aceitosas serán canalizadas a la trampa de grasas y aceites, en donde serán depositadas en una cisterna en donde serán almacenados para luego ser entregada a un prestador de servicio autorizado por la SEMARNAT, quien será el responsable de darle el destino final, de acuerdo a la normatividad ambiental vigente aplicable.

Para el caso de los residuos sólidos urbanos (restos de comida, papeles sanitarios) serán generados en todas las etapas de desarrollo del proyecto y serán dispuestos al servicio de colecta de basura municipal, para su disposición final.

En el caso de ser necesario abandonar el sitio, se generarán principalmente restos de madera (puertas, ventanas y mobiliario), plásticos (mobiliario), papel (documentación administrativa), cartón (embalajes de líquidos automotrices). Estos residuos serán separados en residuos valorizables y sólidos urbanos, los segundos serán entregados a empresas para su reciclaje, mientras que los primeros serán depositados en el Sitio de disposición Final de Residuos Sólidos Municipales.

Procedimiento para la descarga de autotankes. Arribo del autotankes

En esta etapa no se generan residuos sólidos ni líquidos, tampoco se genera ruido ni emisiones a la atmósfera debido a que el motor del auto tanque se apaga para la operación.

Los pasos que ocurren en el arribo de tankes son los siguientes:

1. El encargado de la Estación de Servicio debe atender de inmediato al operador del auto-tanque para no causar demoras en la descarga. En el caso de que otro autotankes se encuentre descargando producto y no permita su descarga, el operador debe esperar a que dicho autotankes termine su operación y se retire para iniciar la operación de la descarga siguiente.



2. Si llegasen a la vez dos autotánques, éstos no podrán ser descargados simultáneamente, para garantizar que ambas operaciones se llevarán a cabo independientemente y en forma segura.
3. Una vez posicionado el auto-tanque, el operador del auto-tanque debe apagar el motor de la unidad, cortar corriente, accionar el freno de estacionamiento dejando la palanca de velocidad en "neutral" o lo recomendado por el fabricante del vehículo, retirando la llave del interruptor y colocándola en la parte externa de la caja de válvulas. Cumplido lo anterior, el operador del auto-tanque debe bajar de la cabina verificando que no existan condiciones en su entorno que puedan poner en riesgo la operación, conectar el auto-tanque a la tierra física ubicada en el costado del contenedor, colocar las calzas de madera y/o plástico en las llantas para asegurar la inmovilidad del vehículo. Verificar que la tierra física se encuentre libre de pintura, que la conexión entre las pinzas y el cable no se encuentre trozada y que las pinzas ejerzan una adecuada presión. Para colocar las calzas, éstas deben acercarse con el pie teniendo cuidado de no exponer las partes del cuerpo, en tanto que para retirarlas se debe utilizar el cable o la cadena a la cual están sujetas el encargado responsable debe colocar como mínimo 4 biombos con el texto: "PELIGRO DESCARGANDO COMBUSTIBLE" protegiendo cuando menos un área de 6.0 metros por 6.0 metros, tomando como centro la bocatoma del tanque donde se descargará el producto.
4. El Encargado debe colocar cuando menos dos extintores de 9 kg (20 lbs) de polvo químico seco del tipo ABC, cercanos al área de descarga para poderlos accionar de inmediato en caso necesario.
5. Antes de iniciar el proceso de descarga de producto, el responsable de la Estación de Servicio debe cortar el suministro de energía eléctrica a la(s) bomba(s) sumergible(s) del tanque de almacenamiento al que se conecta el auto-tanque.
6. El Operador del auto-tanque debe presentar y entregar al encargado, la factura y/o remisión de venta del producto que se va a descargar.
7. El Encargado debe comprobar que el sello (cola de ratón, si aplica), colocado en la caja de válvulas, se encuentre íntegro antes de retirarlo y que coincida con el número asentado en la factura.



8. Se debe verificar los niveles de combustible, según los lineamientos y acuerdos establecidos entre cliente y proveedor (lo cual definirá si se destapa la tapa del domo para verificar el nivel contenido) Si es el caso, durante la apertura de la tapa del domo del contenedor, el personal debe colocarse con la espalda a favor del viento, flexionando las rodillas y teniendo especial cuidado en no permitir la introducción de objetos extraños al interior del tanque contenedor, para evitar que puedan obstruirse las válvulas de descarga y/o de emergencia. Por esta razón, el personal debe evitar la portación de peines, lápices, plumas, sellos, etc. en las bolsas de la camisola.

9. El encargado y el operador, conjuntamente, deben obtener una muestra de producto a través de la válvula de descarga para verificar su color, así como la ausencia de turbiedad y/o agua.

10. El encargado y el operador deben verificar que el recipiente metálico que contendrá la muestra del producto se encuentre debidamente aterrizado, para proceder de la siguiente manera:

- Verificar que el auto-tanque se encuentre debidamente conectado a la tierra física.
- Colocar el recipiente portátil metálico dentro de la caja de válvulas de descarga, de manera que exista contacto físico entre la boquilla de la válvula de descarga, el borde del recipiente metálico y el piso de la caja de válvulas del auto-tanque.
- Proceder lentamente al llenado del recipiente de muestra, manteniendo en contacto durante este proceso al recipiente con la válvula de descarga y con el piso de la caja de válvulas.

11. Si la calidad del producto muestreado cumple con las especificaciones establecidas, el producto contenido en el recipiente de muestra debe verterse al tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio, antes de iniciar el proceso de descarga.

12. En caso de encontrarse alguna anomalía en el producto muestreado, el Encargado debe notificar de inmediato la irregularidad al proveedor que surtió el producto, con lo cual procederá a la aplicación del procedimiento de devolución respectivo.



Descarga del producto

En esta etapa se generan pequeñas emisiones a la atmósfera; debido a la volatilidad del combustible existen pequeños escapes de vapores los cuales son minimizados por un sistema (manguera de retorno de vapores) como lo indica el proceso. No hay generación de residuos sólidos y líquidos ni de ruido debido a que el motor del auto tanque permanece apagado.

Estos son los pasos para la descarga del producto:

1. Antes de iniciar el proceso de descarga del producto, el encargado debe colocar 4 biombos de seguridad, debiendo colocar en el área de descarga a dos personas, cada una con un extintor de polvo químico seco en condiciones de operación y dentro de su período de vigencia.
2. El encargado de la Estación de Servicio proporciona la manguera para la recuperación de vapores y la correspondiente para la descarga, incluido el codo de descarga con mirilla.
3. El operador debe conectar al autotanque la manguera para la recuperación de vapores, en tanto que el Encargado conecta el otro extremo de dicha manguera al codo de descarga. El conjunto ya ensamblado, se fija en la boquilla de retorno de vapores del tanque de almacenamiento.
4. Una vez conectada la manguera de recuperación de vapores, se lleva a cabo la conexión de la manguera de descarga de producto inicialmente por el extremo de la boquilla del tanque de almacenamiento y posteriormente por el extremo que se conecta a la válvula de descarga del autotanque. Al encargado, le corresponde la conexión de La manguera a la boquilla del tanque de almacenamiento, en tanto que al operador el acoplamiento al autotanque.
5. Después de que el Encargado haya llevado a cabo la conexión del codo de descarga, el Operador debe proceder a la apertura lenta de las válvulas de descarga y de emergencia, verificando cada 5 minutos el paso del producto por la mirilla del codo de descarga.



6. El Operador y el Encargado deben permanecer en el sitio de descarga y vigilar toda la operación, sin apartarse de la bocatoma del tanque de almacenamiento.
7. El Operador no debe permanecer por ningún motivo en la cabina del vehículo durante la operación de descarga del producto.
8. Si durante las operaciones de descarga de producto se presentara alguna emergencia, el Operador debe accionar de inmediato las válvulas de emergencia y de cierre de la descarga del auto-tanque.
9. El producto sólo debe ser descargado en los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio. Queda estrictamente prohibida la descarga del producto sobrante en tambores de 200 litros o en cualquier otro tipo de recipiente, como cubetas de metal o plástico.
10. Por ningún motivo debe descargarse de manera simultánea en dos o más tanques de almacenamiento con el mismo auto-tanque.
11. En el caso de que el producto descargado sea Diésel, no se requiere utilizar la manguera de retorno de vapores hacia el tanque, por lo que tanto el Encargado como el Operador deben verificar que la tapa de recuperación de vapores del autotanque se encuentre cerrada durante el proceso de descarga

Comprobación de entrega total de producto y desconexión

1. Una vez que en la mirilla del codo de descarga no se aprecie flujo de producto, el Operador debe cerrar las válvulas de descarga y de emergencia.
2. A solicitud del Encargado de la Estación de Servicio, el Operador debe accionar la palanca de la válvula de descarga verificando que la válvula de emergencia se encuentre abierta, para asegurar de esta manera la entrega total de producto.
3. Posteriormente se lleva a cabo la desconexión de la manguera de descarga de acuerdo con la siguiente secuencia:
 - Debe primero cerrarse la válvula del autotanque, desconectar el extremo de la manguera conectado a la válvula de descarga del autotanque, levantando la manguera para permitir el drenado del producto remanente hacia el tanque de almacenamiento; posteriormente, se procede a desconectar el extremo conectado al tanque de almacenamiento, asumiendo el Encargado y el Operador su respectiva tarea de accionamiento de la válvula del contenedor y desconexión.



- Queda estrictamente prohibido abrir la tapa del domo del autotanque al final de la descarga, ya que esto ocasionaría la pérdida de los vapores recuperados del tanque de almacenamiento.
 - El Encargado de la Estación de Servicio concluye su labor tapando la boquilla de llenado del tanque de almacenamiento y colocando la tapa en el registro correspondiente, retirando del área las conexiones de descarga (codos), las señales preventivas, la manguera y las personas con los extintores.
4. Al finalizar la secuencia anterior, el Operador debe retirar la(s) tierra(s) física(s) del autotanque y las cuñas colocadas en las ruedas de dicho vehículo.
 5. El acuse de la entrega del producto debe llevarse a cabo hasta el final de las operaciones de descarga, debiendo el Encargado de la Estación de Servicio imprimir el sello de recibido y firmar de conformidad.
 6. Al término de las actividades anteriormente descritas, el Operador del autotanque debe retirar de inmediato la unidad de la Estación de Servicio y los vehículos que no tengan el tapón del tanque de combustible.

Procedimiento para el despacho del producto al consumidor.

La generación de ruido es mínimo o nula ya que los automóviles apagan sus motores para iniciar la carga de combustible. De igual manera las emisiones a la atmósfera por vapores son mínimas en el proceso de trasvase del combustible.

Para que el servicio de despacho se realice con seguridad se deben observar las siguientes acciones:

1. El cliente accede al área de despacho debiendo detener el vehículo y apagar el motor.
2. El Despachador verifica que el vehículo no presente fugas de gasolina o diésel, vapor o humo en el cofre del motor; que el conductor y sus acompañantes no estén fumando ni utilizando teléfono celular.
3. El Despachador quita el tapón del tanque de almacenamiento de combustible del vehículo, antes de tomar la pistola de despacho, y lo coloca en la base de soporte del tapón del propio vehículo, en caso de existir ésta, y en caso contrario, lo coloca sobre el dispensario.
4. El Despachador toma la pistola de despacho del dispensario y no debe accionarla, sino hasta que se introduce la boquilla en el conducto del depósito del tanque de almacenamiento del vehículo.



5. El Despachador debe asegurarse que antes de introducir la pistola a la bocatoma del tanque no se encuentren personas fumando o utilizando el celular en el interior del vehículo; el mismo despachador no debe tener teléfono celular, ni cerillos o encendedor en sus bolsillos
6. El Despachador coloca la boquilla de la pistola en la entrada del depósito de combustible del vehículo y, en caso de que el dispensario así lo permita, programa en el dispensario cantidades de volumen de litros o importe que solicite el cliente; suministra el producto cuidando que no se derrame y deja de surtir al paro automático de la pistola. El despachador por ningún motivo debe accionar la pistola de despacho para sobrellenar el tanque de combustible del vehículo.
7. El despachador debe permanecer cerca del vehículo, vigilando la operación.
8. El Despachador retira la pistola de la entrada del depósito del vehículo, acomodando la manguera en el dispensario.
9. El Despachador coloca el tapón del tanque del vehículo, verificando que quede bien cerrado.
10. El Despachador en su caso, entrega al conductor las llaves del vehículo, para que éste, una vez concluido el proceso de pago, proceda a retirarse del área de despacho.

Otros aspectos relacionados con la provisión de servicios.

El personal que atiende el vehículo ofrecerá al cliente los distintos servicios que ofrece la Estación de Servicio: En el caso que el cliente requiera que al vehículo le verifiquen sus niveles de agua, aceite, que le suministren aire y/o agua; el personal que lo atiende debe asegurarse que el motor esté apagado para proporcionar el servicio.

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

Residuos sólidos. La Estación de Servicio produce residuos no peligrosos tales como los generados en las áreas de despacho (basura común arrojada por los clientes y trabajadores) y en el área administrativa. Éstos son separados en orgánicos e inorgánicos para su correcta disposición posterior.



Residuos Peligrosos. Se generan aceites recuperados de la trampa de lodos, envases vacíos de aceites y lubricantes y empaques de cartón, estopas impregnadas de combustible, mismos que son separados en contenedores identificados y una vez que se adecue el área para almacenamiento temporal serán dispuestos en ésta para después ser transportados, tratados y dispuestos finalmente por una empresa que cuenta con sus permisos y autorizaciones vigentes por parte de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y por parte de la Secretaría de Comunicaciones y Transporte.

Descargas de aguas residuales. Las descargas de aguas residuales de la estación de servicio son las generadas por los sanitarios y la lluvia, además de las colectadas por el escurrimiento en las diversas zonas de despacho (aguas aceitosas).

- En cuanto a las aguas sanitarias-pluviales, éstas son enviadas a la red municipal.
- Las aguas aceitosas están formadas por aguas pluviales recolectadas en las áreas pavimentadas cercanas a los dispensarios, las cuales llevan grasas y aceites que pueden llegar a escurrir de los vehículos que llegan a abastecerse de combustibles. Estas aguas son recolectadas en trampas de aceites (registros con trampa de combustible), las cuales sirven para retener y retirar los residuos aceitosos de forma manual.

Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

Dentro de la estación de servicio se cuenta con la infraestructura para el manejo y disposición adecuados para los residuos sólidos urbanos, peligrosos y aguas pluviales y aceitosas.

Residuos sólidos urbanos: Para la correcta separación y disposición de los estos residuos la estación cuenta con botes correctamente señalizados que indican el tipo de residuo (orgánico e inorgánico). Los residuos son recogidos por el equipo de Limpia Pública Municipal.

Residuos Peligrosos: Para la correcta separación y almacenamiento y disposición de los residuos peligrosos la Estación de Servicio cuenta con botes señalizados para indicar el producto que contiene y la leyenda o aviso de peligrosidad de acuerdo con la Ley de Prevención y Gestión de Residuos, el almacén temporal se encuentra en adecuación.



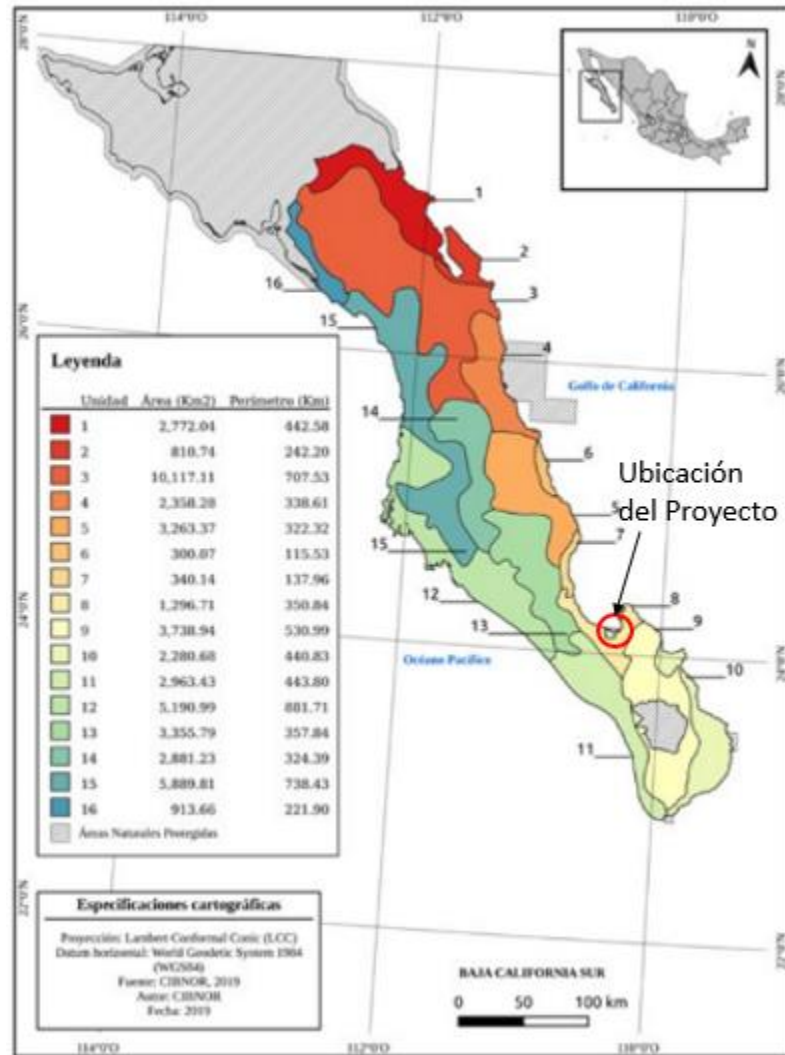
De la misma forma se lleva una bitácora de residuos peligrosos y el manejo de disposición final se realiza por una empresa autorizada que se encarga del tratamiento y/o disposición vital, de acuerdo con la legislación ambiental correspondiente.

Aguas pluviales y aceitosas: La Estación cuenta con trampas de aceites diferenciadas de las pluviales para la separación de las aguas. Las aguas residuales generadas en los sanitarios y por agua de lluvia son conducidas a la red de drenaje.

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

Delimitar el área del proyecto es un elemento esencial ya que permite conocer aquellos puntos naturales o en su caso artificiales que inciden en la construcción de un escenario que permite delimitar la zona en donde se ubica el proyecto; uno de los principios fundamentales para definir el estado actual de aquellos factores físicos y biológicos que interceden o interactúan con el proyecto es definir su delimitación basado en un contexto ambiental.

El área de estudio, se encuentra inmerso en un ecosistema totalmente urbanizado, caracterizado por ser el municipio de La Paz una población en constante flujo de población; es notable observar que la delimitación del área en particular los elementos bióticos y abióticos que constituyen el sistema ambiental del sitio donde se establecerá el proyecto son el resultado de una renovación del propio ecosistema urbano, ya que en años anteriores, de alguna forma los recursos naturales originales fueron alterados por diversos factores antropogénicas a causa de la modernización de la Ciudad.



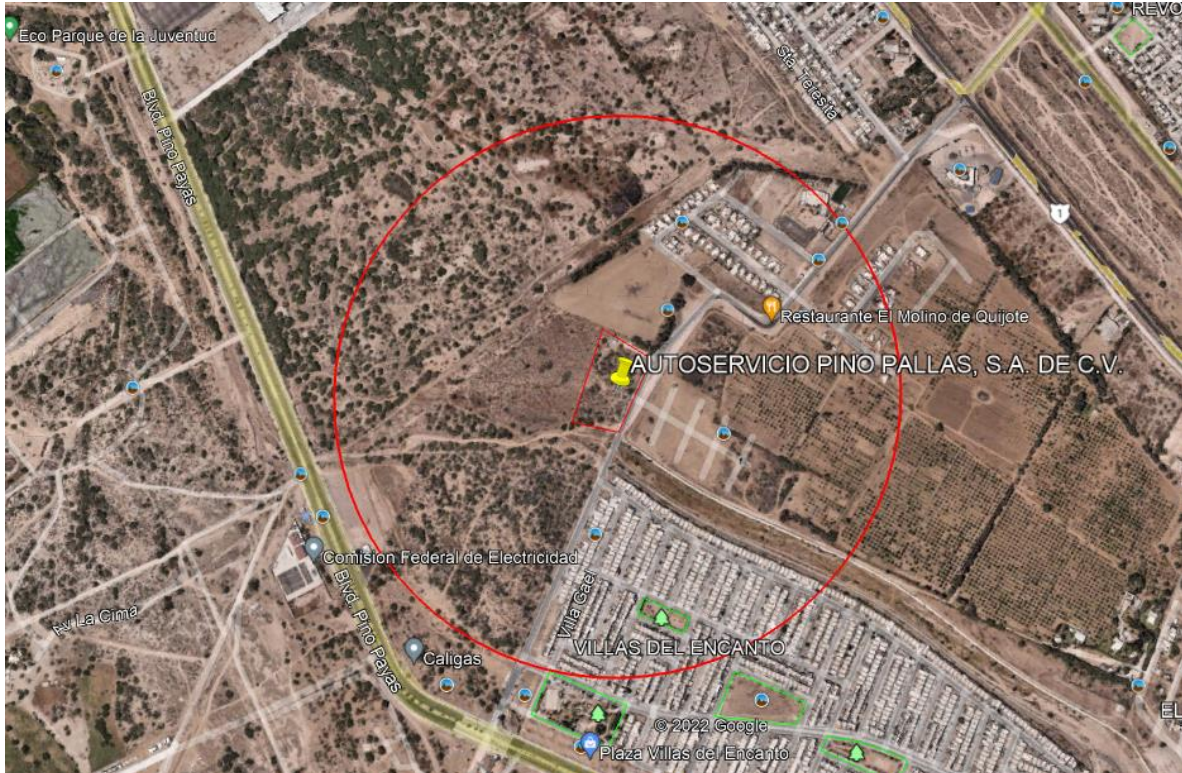
Ubicación del Proyecto

La Paz es una ciudad mexicana, capital y ciudad más poblada del estado de Baja California Sur y a su vez cabecera del municipio de La Paz, está ubicada al sur de la Bahía de la Paz, en la costa del Golfo de California, al sur de la península de Baja California.

Se ubica al sur de la península de Baja California en la bahía de la Paz, a 210 kilómetros al sur de Ciudad Constitución, municipio de Comondú y a 202 al norte de Cabo San Lucas, municipio de Los Cabos. Se encuentra a 81 km al norte del pueblo mágico de Todos Santos. Sus coordenadas geográficas son 24°08'32" N y paralelo 110°18'39"O, tiene una altitud de 0 a 27 msnm. Es una de las tres capitales del país que están sobre el litoral del mar.

a) Representación Gráfica del Área de Influencia del Proyecto (AI)

El área de estudio, se encuentra inmerso en un ecosistema totalmente urbanizado, caracterizado por ser el municipio de La Paz una población en constante flujo de población.



Delimitación de la Área de Influencia 500 m



Ubicación del Proyecto y de Área de Influencia

El área de influencia comprende el ámbito especial donde se manifiestan los impactos ambientales y sociales presentes y potenciales a producirse como consecuencia de la ejecución de las actividades de construcción y operación de la estación de servicio en referencia.

La definición del área de influencia tiene como propósito determinar y evaluar el impacto de las actividades que conlleva la preparación del sitio, construcción y operación de la estación de servicio citada.

Justificación del Área de Influencia (AI).

Para establecer la delimitación se sugiere manejar tres conceptos:

1. Área de estudio. - Se refiere a la extensión dentro de la cual se realiza el estudio de impacto ambiental.
2. Área de proyecto. - Se refiere a los límites de ubicación del proyecto.
3. Área de influencia. - Es aquella superficie que, por las actividades del proyecto, se puede ver afectada fuera de los límites de la obra.



El criterio fundamental para identificar el área de influencia ambiental del presente informe es reconocer los componentes ambientales que serán afectados por las actividades que se desarrollen con la ejecución del proyecto. Al respecto, se debe tener en cuenta que el ambiente relacionado con el proyecto, se caracteriza esencialmente como un ambiente afectado por el desarrollo urbano, en donde los aspectos físicos (componentes de suelo, agua superficial, subterránea y aire) en el que existe y se desarrolla una biodiversidad (componentes de flora y fauna), así como un ambiente socioeconómico, con sus evidencias y manifestaciones culturales que han presentado una amplia incidencia humana desde hace por lo menos más de 20 años. Para establecer en forma definitiva el área de influencia ambiental del proyecto, se efectúa no sólo una identificación, sino también una evaluación de los impactos ambientales potenciales debido al proyecto que puedan tener implicaciones en la vulnerabilidad de los componentes ambientales.

Por lo expuesto, se ha considerado conveniente distinguir los dos tipos de área de influencia:

- Área de influencia directa.

El área de influencia directa es al espacio físico que será ocupado en forma permanente o temporal durante la construcción y operación de toda la infraestructura requerida, así como al espacio ocupado por las facilidades auxiliares del proyecto.

En el caso del proyecto se trata de la superficie total del proyecto, más los espacios colindantes donde un componente ambiental puede ser persistente o significativamente afectado por las actividades desarrolladas durante la fase de construcción y/o operación del proyecto.

- Área de influencia indirecta.

El área de influencia indirecta del proyecto está definida como el espacio físico en el que un componente ambiental afectado directamente, afecta a su vez a otro u otros componentes ambientales no relacionados con el Proyecto, aunque sea con una intensidad mínima. En este caso, por tratarse de una Estación de Servicio, se consideró que el área de influencia debería ser de 500 m a partir del centro del predio, considerando la máxima extensión posible para los movimientos de vehículos, materiales y personal que trabajará en la construcción.



Un aspecto fundamental en los estudios de impacto ambiental es delimitar el área de influencia en la cual se deberán considerar los componentes naturales y sociales, susceptibles de ser modificados.

El área donde se ubicará el proyecto ha sufrido modificaciones que han incidido en las condiciones ambientales de la superficie que ocupa, ya que existen indicios de la eliminación de la vegetación y por ende la escasez de una fauna silvestre.

Por otra parte, es importante mencionar que los elementos ambientales que inciden en el área donde se desarrollará el proyecto, permitieron conocer que los elementos físicos y biológicos ya fueron impactados; por lo que se puede predecir que el impacto que se generará al suelo, vegetación y fauna producto de la preparación del sitio, construcción y operación son adverso significativo, con las medidas de mitigación propuestas en el presente estudio serán minimizadas.

b) Justificación del AI. Los criterios y argumentos técnicos, jurídicos y/o administrativos que no solo justifiquen, si no también evidencien la delimitación y las dimensiones del AI delimitada

El predio donde se pretende ubicar el proyecto, se encuentra dentro de la mancha urbana del municipio, de La Paz, Baja California Sur., en dicha área se encuentran establecidos varios servicios, la demanda de actividades trae como consecuencia que se tenga una gran afluencia de vehículos en la zona y que por lo tanto es un sitio donde existe gran desarrollo de zonas comerciales y de servicio tal como el que se pretende desarrollar mediante el presente proyecto.

Los criterios cualitativos considerados para la selección del sitio fueron:

- A. Infraestructura existente para el desarrollo del proyecto.
- B. Buena localización por estar dentro de una zona de gran dinamismo;
- C. Mano de obra abundante en la zona para la contratación de personal en el momento que la empresa inicie la construcción y funcionamiento de gasolinera y establecimientos comerciales.
- D. El espacio requerido y los servicios necesarios para la operación de este proyecto existen y se ubican dentro de una zona suburbana.
- E. Competencia; la cual obliga a que el servicio sea de calidad



Así mismo se consideró que no existiera cercanía o dentro de un área natural protegida y que el uso de suelo en la zona fuera compatible con la actividad.

Además, que la ubicación del sitio cumpliera cabalmente con las normatividad y legislación vigente aplicable establecidas por el municipio de La Paz, Baja California Sur.

En todos los casos se respetarán las distancias de áreas de seguridad y áreas clasificadas o se delimitarán por medio de bardas, muretes, jardineras o cualquier otro medio similar.

c) Identificación de tributos ambientales. La descripción y distribución de los principales componentes ambientales (bióticos y abióticos)

Aspectos abióticos

A.- Clima

En La Paz, Baja California Sur, predomina el clima muy seco (92%). Se encuentra también clima Seco y semiseco (7%) y Templado subhúmedo (1 %) en la región de la sierra de La Laguna.

La temperatura promedio más alta, de 35°C, se presenta en los meses de julio y agosto, la más baja es de 9°C y se registra en enero.

Las lluvias son muy escasas y se presentan durante el verano. Debido a la escasa precipitación la poca actividad agrícola que se practica es de riego en Valle de Santo Domingo donde se cultiva: algodón, trigo, alfalfa verde, frijol, jitomate, cártamo, chile verde y papa.



	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	18.1	18.8	20.6	22.5	24.6	26.7	28.8	29.3	28.2	26.3	22.7	18.9
Temperatura mín. (°C)	14.2	14.3	15.1	16.5	17.9	20.8	24.1	25.2	24.6	22	18.6	15.3
Temperatura máx. (°C)	23	24.1	26.7	28.8	31.3	33	33.9	33.9	32.3	31	27.3	23.3
Precipitación (mm)	8	7	1	0	0	2	13	28	65	14	13	12
Humedad(%)	62%	56%	49%	46%	43%	48%	54%	59%	67%	62%	63%	66%
Días lluviosos (días)	1	1	0	0	0	0	2	5	5	2	1	1
Horas de sol (horas)	9.3	9.8	10.6	11.3	11.9	12.0	11.8	11.0	10.1	9.8	9.2	8.7

Clima en Baja California Sur

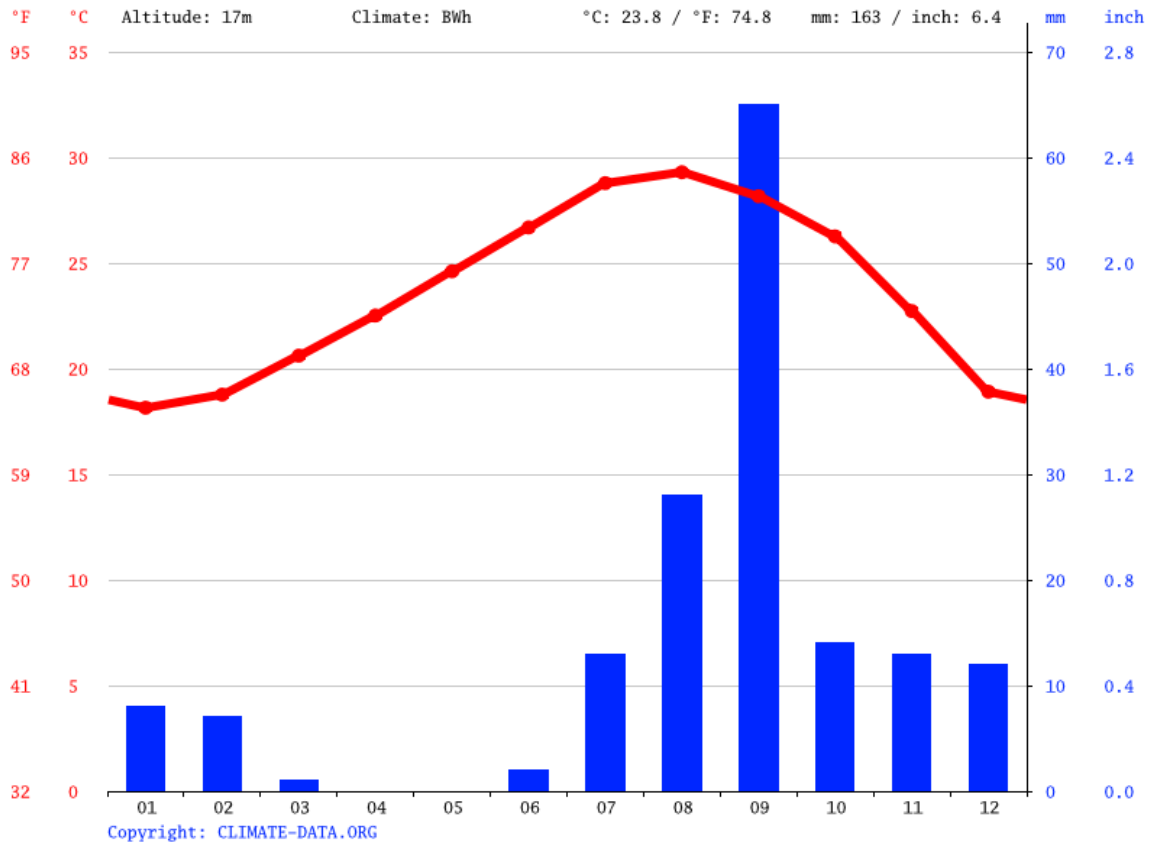
La precipitación varía 65 mm entre el mes más seco y el mes más húmedo. Las temperaturas medias varían durante el año en un 11.1 °C.

La humedad relativa más baja del año es en mayo (42.80 %). El mes con mayor humedad es septiembre (67.07 %).

La menor cantidad de días lluviosos se espera en abril (0.10 días), mientras que los días más lluviosos se miden en septiembre (6.47 días).

Temperatura Media Anual

El clima en La Paz es un clima desértico. Durante el año, virtualmente no hay lluvia en La Paz. De acuerdo con Köppen y Geiger el clima se clasifica como BWh. La temperatura media anual es 23.8 °C en La Paz.



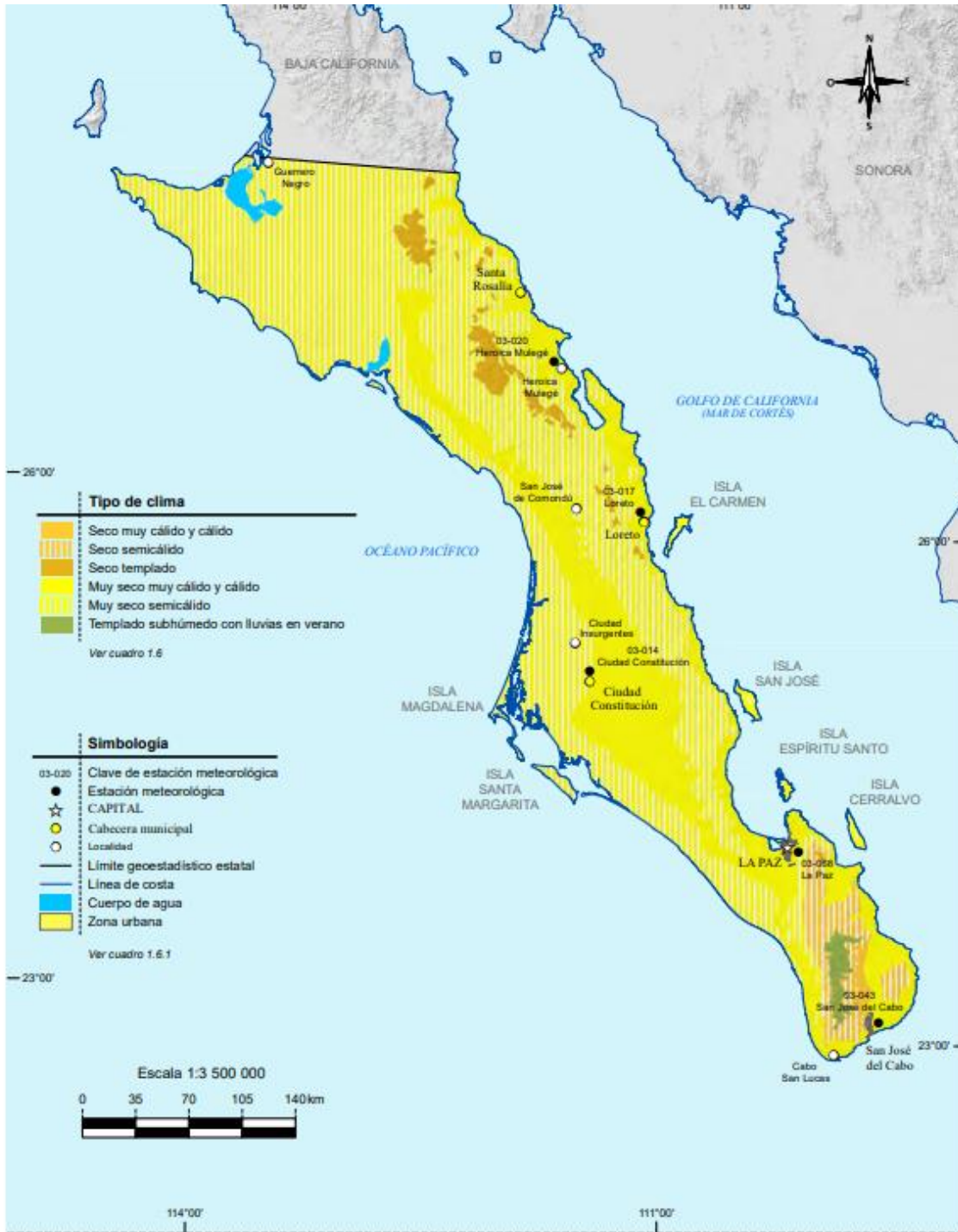
Climograma de La Paz, Baja California Sur

Precipitación media anual

La precipitación media anual en la zona, calculada por medio del método de Isoyetas es de 163 mm al año.

Evapotranspiración potencial media anual

La Evapotranspiración media anual es de 2,015 mm.

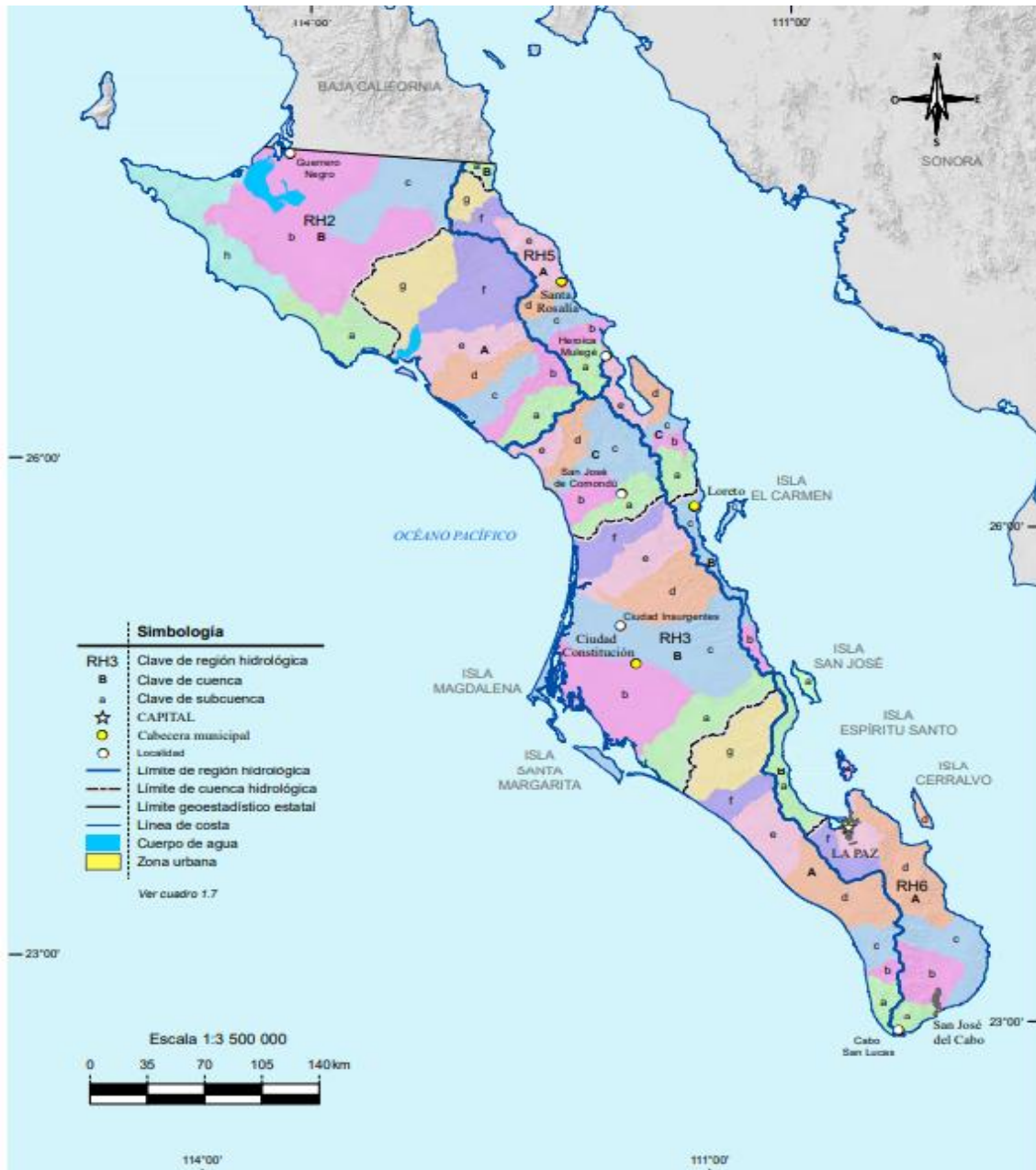


Clima

Fuente: INEGI. Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta de Climas Escala 1:1 000 000, serie I.

Hidrografía

La cuenca hidrológica de la Ciudad de La Paz, Baja California Sur, está ubicada dentro de la Región Hidrológica No. 6 y se divide en cinco subcuencas definidas por los arroyos El Cajoncito, La Huerta, La Ardilla, La Palma y El Novillo.



Regiones, cuencas y subcuencas hidrológicas

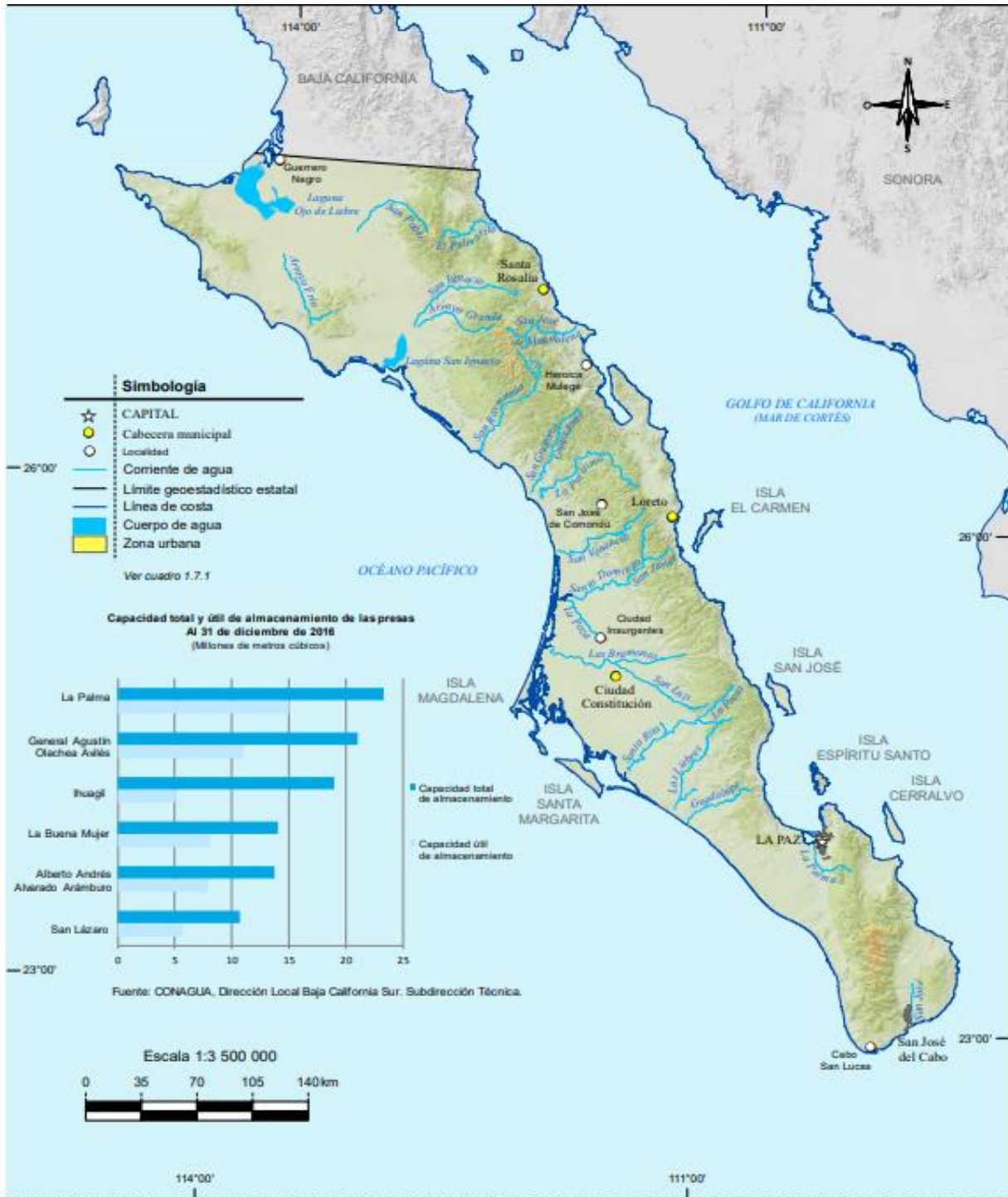
Fuente: INEGI. Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Hidrológica de Aguas Superficiales Escala 1:250 000, serie I



Infraestructura hidráulica

El volumen de agua almacenado en el acuífero es la única fuente de agua para la ciudad de La Paz, Baja California Sur. Este acuífero, está en condiciones de sobre-explotación; el sobreconcesionamiento de derechos de extracción de agua vía pozos y la falta de medición y aforo de todas las extracciones existentes agravan el estrés hídrico en la cuenca.

Aun con estos datos se sabe que cerca del área del proyecto AUTOSERVICIO PINO PALLAS, S.A. DE C.V. no se encuentra ninguna cuenca hidrológica, ni fuente de agua, a excepción de La Palma, la cual se encuentra a una distancia de 20.052,04409m del proyecto.



Corrientes y cuerpos de agua

Fuente: INEGI. Conjunto de datos vectoriales de información topográfica digital, por condensado estatal Escala 1:250 000, serie IV



Geomorfología

El área se encuentra en lo que es una frontera estructural que divide a la porción de la península en dos grandes provincias geológicas, la mayoría de los investigadores que han trabajado en la zona lo han reconocido, y han relacionado esta discontinuidad geológica, y la han denominado genéricamente como “Falla de La Paz”, sin embargo, aún no hay consenso en cuanto a la ubicación precisa, origen y edad de esta estructura.

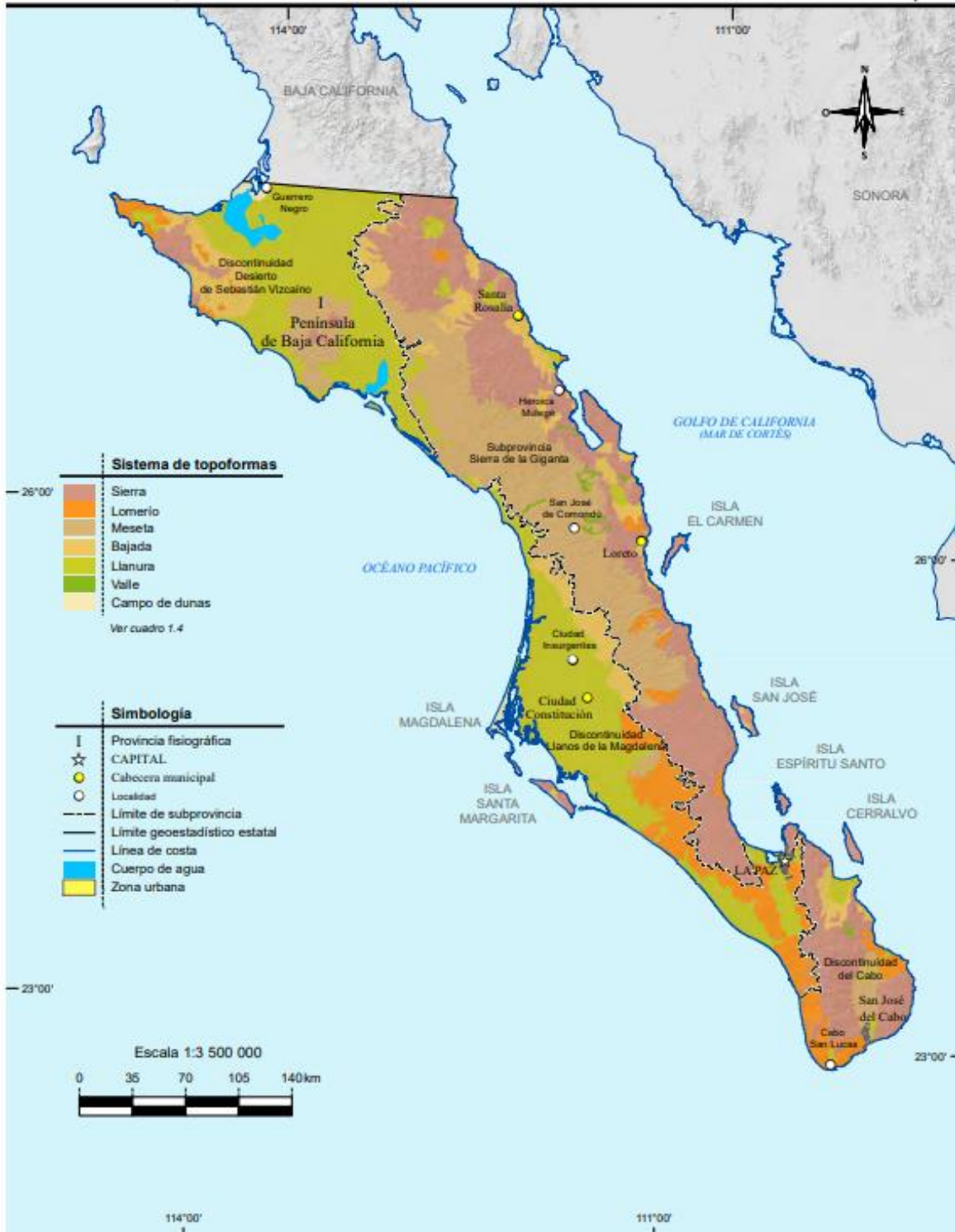
La geomorfología del sitio de estudio presenta una topografía compuesta por sierras y planicies alargadas; la altitud máxima corresponde al Pico de Santiago con 2,164 m.s.n.m.

Las características geomorfológicas de los alrededores del predio, sobresalen formaciones (lomerío alto) perteneciente a un macizos de formación rocosa (Cerro del Piojito, Cerro Atravesado, la denominada Sierra de Las Cacachilas y otras formaciones más pequeñas) pertenecientes al periodo terciario superior consistente de rocas ígneas extrusivas del tipo de toba ácida, entre las que sobresale la llamada “piedra pómez”.

Las características del relieve, están dadas por la pendiente que es suave y constante del 4-5% hacia el mar. En un trayecto descendente de 11.5 km. se descienden 600 m en una amplia bajada sobre la cual se encuentra la carretera La Paz – San Juan de Los Planes.

La frontera este del área de estudio, constituidas por rocas ígneas intrusivas de la sierra de Las Cruces presenta un patrón de drenaje característico para rocas cristalinas. Se considera que está fuertemente influido por los juegos de fracturas que cortan a las rocas graníticas

Los sistemas orográficos más importantes se encuentran al norte de la sierra de la Giganta, que al llegar al municipio de La Paz pierde altitud, quedando reducida a sólo 250 metros sobre el nivel del mar. Al sur se localiza la sierra de la Laguna.



Sistema de topofomas

Fuente: INEGI. Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Fisiográfica Escala 1:1 000 000, serie I



Relieve

La superficie estatal forma parte de la provincia Península de Baja California; desde su límite hasta la Bahía de la Paz, se extiende la sierra de La Giganta.

Existen sierras como Agua Verde con 1 580 metros sobre el nivel del mar (msnm) y El Potrero con 1 740 msnm, conformadas por rocas ígneas extrusivas o volcánicas (se forman cuando el magma o roca derretida sale de las profundidades hacia la superficie de la Tierra) y son interrumpidas por una llanura en donde se asienta La Paz, capital del estado.

Hacia el suroriente continúan las elevaciones como sierra La Laguna con 2 080 msnm, conformada por rocas ígneas intrusivas (se forman por debajo de la superficie de la Tierra).

Al oriente, predominan zonas bajas representadas por lomeríos y llanuras interrumpidos por sierras de 800 msnm. Al occidente de Ciudad Constitución, se ha formado una zona de dunas (montañas de arena).

En la parte occidental, hay una serie de barras o cordones litorales (barrera de arenas y gravas junto a la costa) que se han formado desde Puerto San Andresito hasta Bahía de Santa Marina.

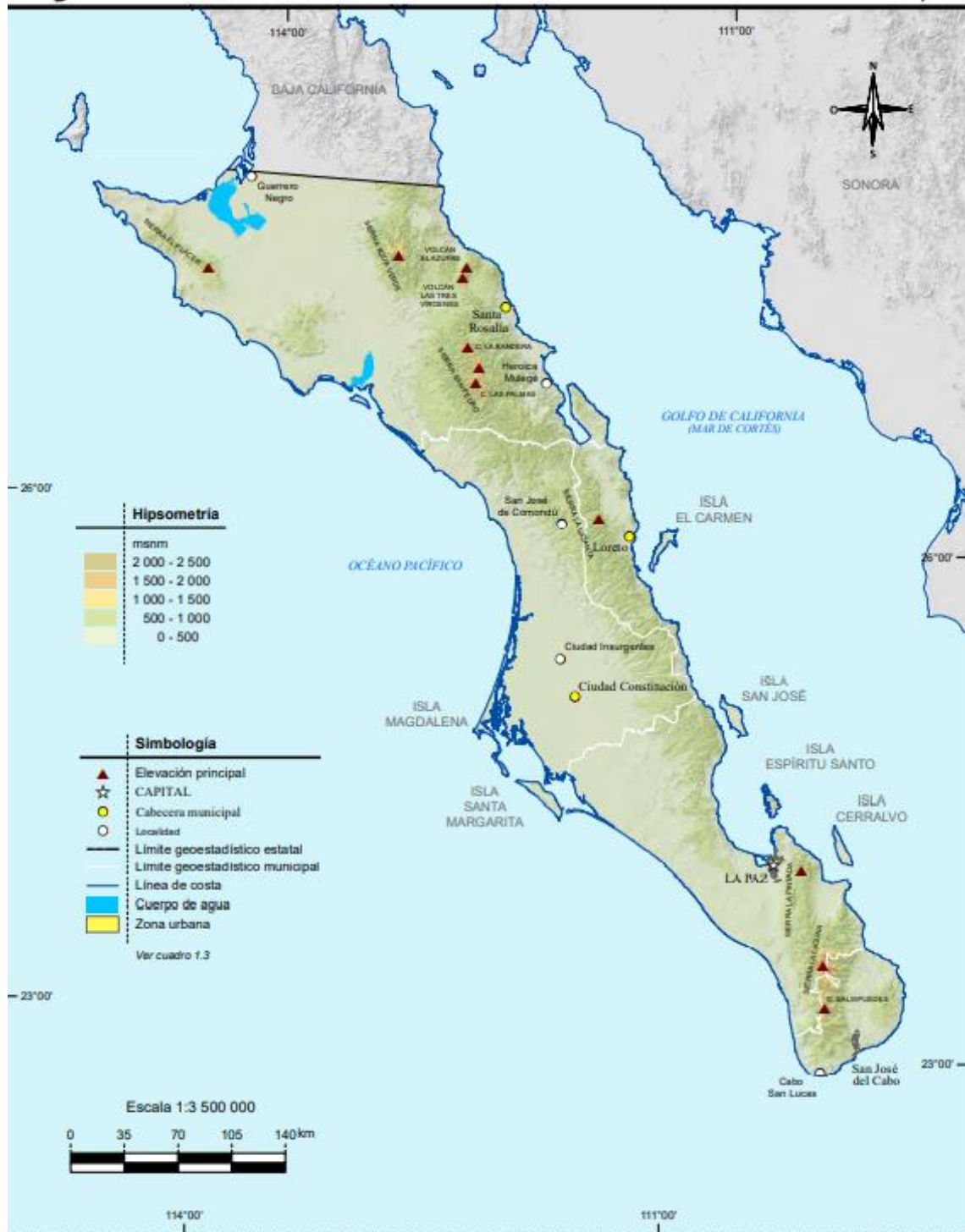


Figura 45.- orografía

Fuente: INEGI. Conjunto de Datos Vectoriales de Información Topográfica Escala 1: 50 000, serie III.

INEGI. Continúo de Elevaciones Mexicano 3.0 (CEM 3.0).



Relieve exógeno

Relieve Denudatorio. Se presenta solo un tipo correspondiente a esta clase.

Valles erosivos profundos. Corresponde a una zona de altos valores de profundidad de la disección y a densidades de medias a altas. Los factores que lo controlan son: el grado de fractura de las rocas; la litología y el tiempo de exposición a los agentes exógenos.

Se encuentran sobre las estructuras montañosas más antiguas, especialmente en la mesa y laderas de disección fuerte, con zonas de pendientes de medias a fuertes.

Relieve Acumulativo. Se reconoce el siguiente tipo.

Planicies y terrazas fluviales y lacustres no diferenciadas. Corresponde a la planicie regional conocida como el Bajío con latitudes de 1700 a 2000 msnm, se trata de diversos materiales fluviales de granulometría fina (arena, limos, arcillas) y materiales piroclásticos (esencialmente cenizas) depositados en facies lacustres. Representan los depósitos de los antiguos lagos del cuaternario originados en una época de balance hídrico favorable, que posteriormente fueron afectados por emanaciones volcánicas, cambios climáticos, y lentamente fueron desecándose y drenando hacia el oeste, a través del antiguo Lerma.

Estas planicies se originaron por la tectónica plio-cuaternaria, también responsable del vulcanismo del Eje Neovolcánico.

Superficie de piedemonte esencialmente deluviales con disección débil. Abarca los abanicos aluviales cuaternarios, constituidos por conglomerados y areniscas, y en las partes frontales, más finos. Se presentan al pie de los conjuntos montañosos en contacto con la planicie de nivel de base sobre el cual se produce el "derrame".

Unidades Hidrogeomorfológicas

La interpretación de los aspectos morfométricos, geológicos e hidrológicos se ven sintetizados en la siguiente tabla, en donde se pudo aplicar el conocimiento de los procesos modificadores del paisaje a la descripción del funcionamiento hidrogeológico en el área de estudio con lo cual se señala unidades que permitan y dificulten la infiltración.



En esta tabla se presentan datos de pendientes los cuales para cada unidad fueron tomados sus valores contrastantes

UNIDAD HIDROGEOMORFOLOGICA (GEOMORFAS)	RANGO DE ELEVACION (m)	PENDIENTE	FACTORES QUE CONDICIONAN EL DRENAJE	MODELO DE DRENAJE	FUNCIONAMIENTO HIDROGEOLOGICO
Coladas y mesas de lava	2 150 - 1 750	10° al NW y 53° al Sur centro	En esta unidad la disección está mal desarrollada, suelo pedregoso con cantos rodados, producto de material clástico de origen volcánico	Radial exorréico, y en las hoyas es radial endorréico	Zona de recarga
Laderas volcánicas con disección débil	2 150 - 1 750	15° - 60°	El suelo es pedregoso por desintegración de roca madre, en este caso es de origen volcánico	Radial	Zona de recarga y aportación de aluvión
Superficie volcánica fuerte disección	2 150 - 1 750	*- 49°	Escaso espesor del suelo, vegetación de matorral subtropical y agricultura de temporal	Dentrítico - paralelo	Area de extenso escurrimiento, la captación de agua hacia el acuífero es limitada por pendientes prominentes, escaso suelo.
Laderas volcánicas con fuerte disección	2 550 - 1 850	*- 37°	Espesores de suelo, naturaleza del mismo, pendiente del terreno, vegetación; agricultura de temporal, matorral subtropical, pastizal natural, chaparral, y bosques de encinos	Dentrítico, subparalelo	Zona de escurrimiento al aluvión
Valles erosivos profundos	2 250 - 1 750	*- 40°	Discontinuidades estructurales (fallas juntas o fracturas), ausencia de suelo, sin vegetación, pendiente.	Dentrítico	La infiltración se lleva a cabo por medio de los alineamientos estructurales, el escurrimiento es también alto hacia horizontes topográficamente más bajos de mayor permeabilidad
Planicie y terrazas fluviales y lacustres	*- 1 750	*- 5°	La poca pendiente de los depósitos (casi nula), composición del material, suelos pellicos-haplico, puros finos, vegetación de	Casi existe ó disección	Planicie de escurrimiento principal del Río Lerma, la
			agricultura de riego, temporal, matorral, subtropical, alofilo y pastizal inducido.	n	infiltración depende en gran parte de la agricultura de riego
Superficie de pie de monte con débil disección	*- 1 750	*- 17°	La pendiente media	Poco desarrollo	Aquí la infiltración es favorable, debido a la retención de agua en el material el cual es clástico, el escurrimiento se lleva a cabo menormente con el poco desarrollo de pendientes considerándose zonas de recarga.

Unidad Hidrogeomorfológica

GEOLOGÍA



Geología en La Paz, Baja California Sur



Estratigrafía

A esta Eratema corresponden una amplia secuencia de rocas, las más antiguas están agrupadas en la formación San Hipólito y consiste en una alternancia detrítico calcáreas que presenta pillow lavas de composición máfica a la base, e intercalación de conglomerados y aglomerados localizados dentro de la serie antes mencionada. Las rocas sedimentarias están constituidas por lutitas, areniscas (calcáreas, litarenitas, arcosas, grauvacas); brechas sedimentarias calcáreas; calizas con textura micrítica, biocalcirudítica y biomicrítica; calizas macro y microfossilíferas en donde se hallan restos de braquiópodos, briozoarios, ostrácodos, corales, espículas de esponja, radiolarios y oolitas. Existen además estratos de pedernal con gran cantidad de radiolarios (géneros *Triactis* y *Lithostrobus*); esta secuencia es interpretada como base para considerarla del Triásico Superior

La secuencia de las unidades litológicas se presenta como sigue:

Mesozoico

En el Mesozoico da inicio la historia geológica de Baja California Sur; la presencia de unidades ofiolíticas, la aloctonía que les caracteriza y la sedimentación de plataforma carbonatada de edad Triásica relacionada, dan evidencia de la existencia, de un basamento oceánico y una cobertura sedimentaria carbonatada desarrollada al oeste de la zona continental Norteamericana, lastrazas clásticas de origen volcánico ponen en claro la existencia de actividad magmática efusiva durante el Triásico y posibles procesos de convergencia y subducción. Las unidades ofiolíticas y las secuencias de plataforma, son aereionadas al borde oeste continental durante el proceso orogénico Nevadano de edad Jurásico Superior.

Secuencia vulcanosedimentaria (Triásico-Jurásico)

Durante este lapso, la convergencia de la placa oceánica de Farallón y la placa continental, continúa; este proceso geodinámico genera magmatismo, mismo que culmina en la edificación de un arco volcánico, conocido como complejo volcánico San Andrés.

Durante el Cretácico se lleva a cabo el evento orogénico Mesocretácico; causante de la acreción del complejo volcánico San Andrés al borde oeste de la placa Norteamericana.



Secuencia volcanosedimentaria (Jurásico Superior-Cretácico)

Cretácico-Terciario Temprano, durante este intervalo, tuvo lugar un evento magmático de carácter intrusivo, representado por las unidades granodioríticas que caracterizan la porción sur del estado; este magmatismo es consecuencia del proceso orogénico Laramídico, causante de las grandes intrusiones características de la porción noroeste del país.

Cenozoico

Está representado por rocas sedimentarias, volcánicas de composición intermedia y máficas; esta Era culmina con suelos y rellenos aluviales que simbolizan el constante proceso de erosión y transporte

Terciario.

Se caracteriza por secuencias netamente volcanosedimentarias; la sedimentación fue marina, en cuyas cuencas se depositaron clastos, producto de la erosión de rocas volcánicas, además la aportación de material de precipitación química y biógena. El volcanismo es esencialmente piroclástico y marcadamente félsico.

En el Terciario Superior, la dorsal del Pacífico es subducida bajo la placa Norteamericana y crea un ambiente estructural que permite la creación de una estructura pull-apart, que más tarde generaría el actual Golfo de California. Este ambiente tectónico, forma primeramente fallamiento normal y lateral, y seguido de un volcanismo máfico y en menor medida intermedio y félsico.

Geología estructural

Cada unidad litológica es clara evidencia de un ambiente formacional específico y en consecuencia de una constitución estructural definida, es objetivo de este capítulo, hacer solamente mención de los rasgos estructurales más importantes que caracterizan al estado de Baja California Sur. Existen dos rasgos estructurales de gran relevancia en la entidad. El primero de ellos es el correspondiente a la relación alóctona de los complejos ofiolíticos, la evidencia más clara de eso, son los melanges asociados a los mismos.



La edad del emplazamiento de las napas ofiolíticas, fue probablemente durante el Jurásico Superior y atribuible al proceso orogénico Nevadiano; los napas quizá tuvieron un segundo corrimiento hacia el Cretácico Medio en lo que fue la orogenia Mesocretácica. La vergencia estructural de las napas, indican esfuerzo N-S y estructuras con rumbo E-W. El segundo rasgo estructural es el expuesto por fallamiento normal, fracturamiento y fallamiento lateral. Estas estructuras son de edad Cenozoica y su origen se atribuye a los procesos de la apertura del Golfo de California, además de la conformación misma de la península Baja Californiana.

El fallamiento normal es el causante de los rasgos geomorfológicos del sur del estado. Los grabens de La Paz-EL Carrizal, Los Planes y el de los valles Santiago, San José del Cabo son consecuencia de este tipo de fallamiento. La orientación de tales estructuras normales, son principalmente Norte-Sur en la porción sur del estado y NW-SE en el resto. Los movimientos distensivos y laterales a que está sujeta la península de Baja California, han propiciado fracturamiento intenso en las distintas unidades litológicas, con direcciones preferenciales NW-SE y N-S, y en menor medida NE-SW.

Estructuras circulares, símbolo de calderas, se aprecian al noreste de la entidad en lo que es la zona volcánica de Tres Vírgenes. El fallamiento lateral es evidente al norte del estado en la zona del Vizcaíno y al sur en la zona del Cabo; con orientación dominante NNW-SSE y refleja los movimientos laterales a que está sujeta la península de Baja California, producto del proceso geodinámico que la transporta hacia el noroeste del macizo Continental Norteamericano.

Geología del subsuelo

En este apartado se conjunta la información obtenida en el reconocimiento de campo, información de cortes litológicos de pozos, información de geología estructural, y de la interpretación de la información geofísica.

Con el fin de determinar la extensión del agua del subsuelo del estado de Baja California Sur, se estudiaron las distintas unidades litológicas, con la finalidad de entender sus propiedades geohidrológicas.



La conformación de los depósitos acuíferos está regida por tres propiedades importantes. La primera es la porosidad; la segunda la permeabilidad y la tercera es la capacidad volumétrica de la unidad litológica contenedora. La unión de estas tres propiedades, definen formalmente las distintas unidades geohidrológicas

HIDROGEOLOGIA

Tipo de acuífero

La cuenca de La Paz, queda comprendida dentro de la región hidrológica No.6 “Baja California Sur Este”. La costa con estas características hasta bahía del fraile donde el litoral sufre un cambio de dirección, para inclinarse ahora hacia el SW rumbo a San José del Cabo y Cabo San Lucas donde termina la región hidrológica No.6. La cuenca de La Paz de superficie de 947 km², situada en la porción suroriental de la península de BCS, se conforma de cinco subcuencas hidrológicas principales, la de los arroyos El Cajoncito, arroyo La Paz y arroyo El Datilar, La Palma y El Salto.

Parámetros hidráulicos

De acuerdo con la información geológica y piezométrica, es posible identificar que el acuífero Todos Santos es de tipo libre y está constituido por sedimentos aluviales depositados tanto en los subálveos de los arroyos como en la planicie costera. La granulometría de estos materiales varía de gravas a arcillas y su espesor promedio fluctúa entre 10 y 60 m, conformando un acuífero de reducidas dimensiones y poca capacidad de almacenamiento.

La permeabilidad del acuífero es media a baja, dependiendo del contenido de sedimentos arcillosos. La recarga que recibe el acuífero procede de la infiltración directa de la lluvia sobre el valle, así como por la infiltración del agua superficial que escurre a través de los arroyos intermitentes, durante las lluvias. La descarga se produce de manera natural por flujo subterráneo hacia el mar y por evapotranspiración en pequeñas zonas que presentan niveles freáticos someros; de manera artificial se efectúa por medio de la extracción que se lleva a cabo por medio de las captaciones.



Aunque el valor de la precipitación pluvial media anual es bajo, la presencia ocasional de los huracanes tiene un efecto muy importante sobre la recarga de los acuíferos, siendo evidente en muchos casos la rápida recuperación de los niveles del agua subterránea

Elevación del nivel estático

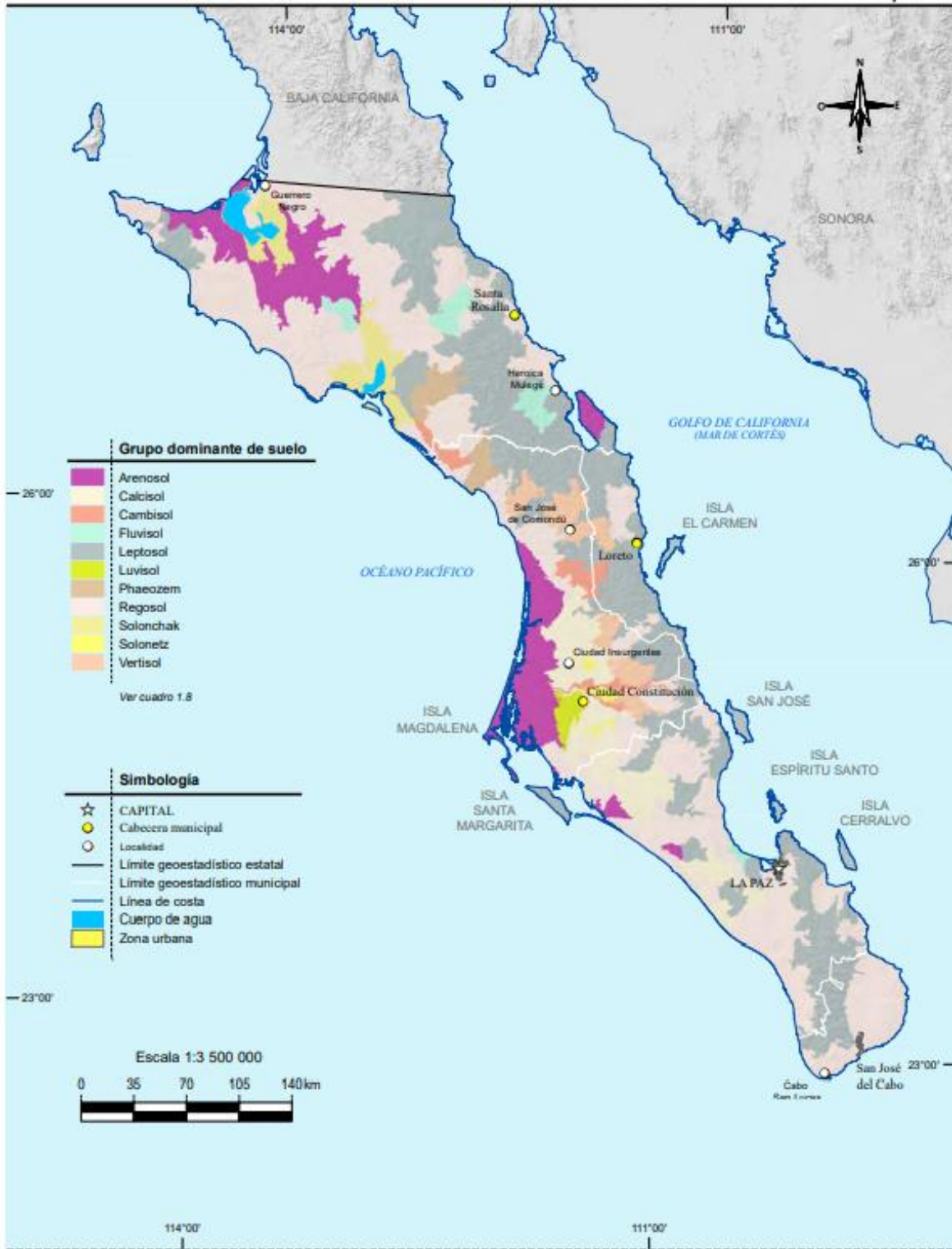
Se observa que las profundidades descienden hacia la línea de costa desde 70 m a la mitad del camino entre La Paz y San Pedro hasta poco más de 5 m en la línea de costa. En mayo de 1974 en promedio, en la zona costera del valle de La Paz las elevaciones del nivel estático eran entre 0 y 1 msnm, para de allí empezar a crecer hacia el sur.

Existen conos de abatimiento en la ciudad de La Paz, y al poniente del aeropuerto, así como en el Centenario. Se comenzó a sentir la intrusión salina y la calidad del agua se deterioraba a ritmo de hasta 1500 ppm en tres años.

La evolución media de los niveles estáticos permite apreciar el descenso de los niveles en forma Constante e irreversible, que aunque con ligeras recuperaciones como respuesta directa de notorios incrementos de las lluvias en la región, no cambia su pendiente media negativa que describe un abatimiento progresivo del orden de 30 cm/año y que desde 1977 se encuentra en una posición media bajo el nivel del mar, lo cual hace crítico su futuro, denominado por el avance de interfaces salina y la concentración excesiva de pozos en torno de la línea de costa, de continuar este régimen de explotación a muy corto plazo se inutilizar la gran mayoría del acuífero.

Para el año 2009 la elevación varía de 0.7 msnm en el rancho San Rafael de Los Inocentes, ubicado en la porción sur del acuífero, a 34.2 msnm en el pozo 59 de Conquista Agraria, manteniendo una similitud con la profundidad mostrada en el 2007. La dirección preferencial del flujo subterráneo hacia el SW muestra el reflejo de la topografía y la descarga a lo largo de toda la franja costera.

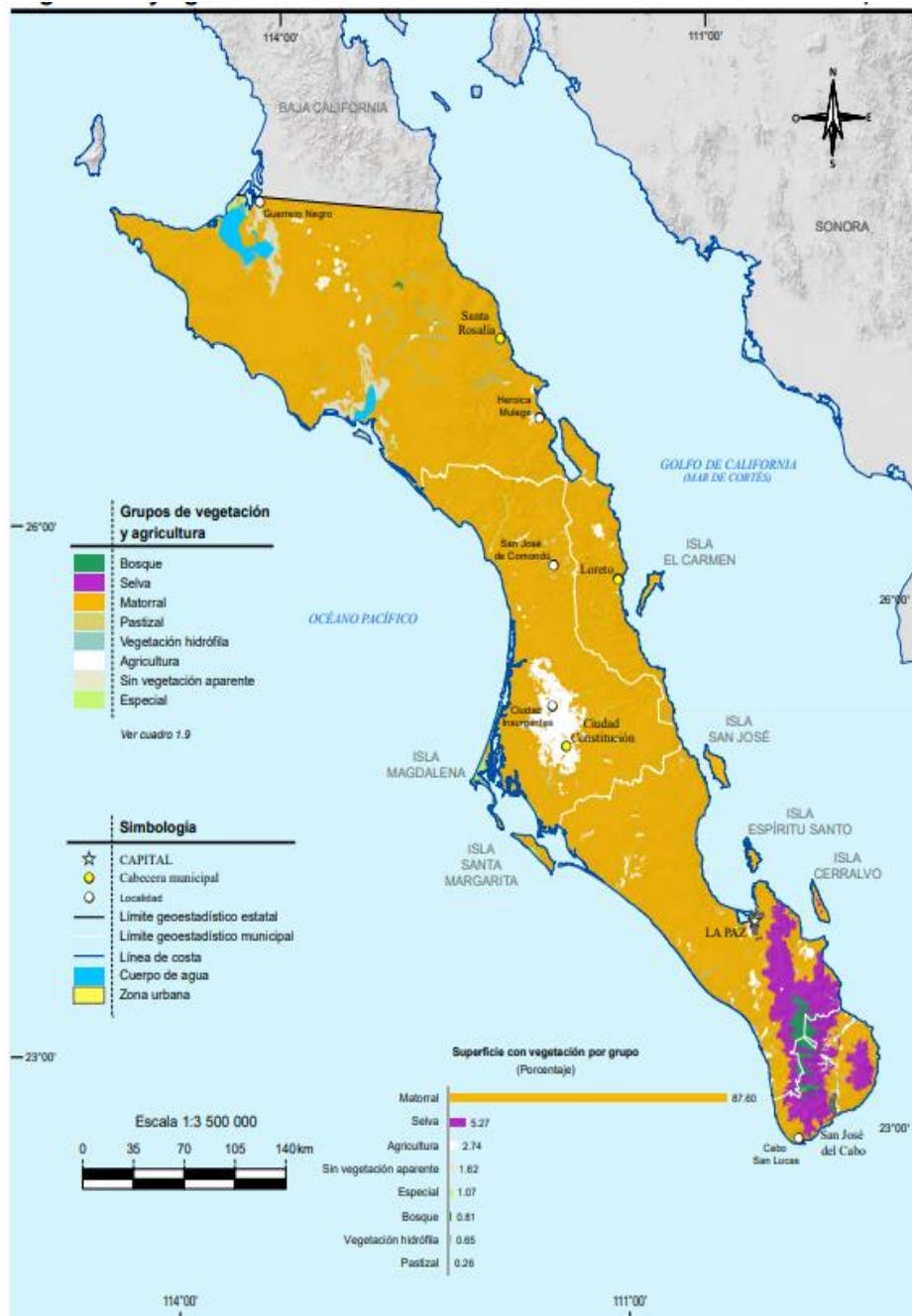
Suelos dominantes



Suelos Dominantes

Uso del suelo y vegetación

El proyecto se encuentra en un área de reserva para crecimiento urbano. Por el tipo de vialidad donde se encuentra, tiene un uso de suelo comercial.



Uso de suelo y vegetación



El predio donde se pretende desarrollar el proyecto de la Estación de Servicio ya se encuentra perturbado por la acción del crecimiento urbano de la ciudad, por lo tanto, no existe vegetación alguna, dicho predio se ubica en Boulevard Francisco J. Mujica, S/N, Fraccionamiento Villas del Encanto, C.P.23085, La Paz, Baja California Sur.

Es un predio, donde no existen áreas verdes, ya que se encuentra sobre una avenida principal con flujo vehicular, algunos asentamientos humanos, pero principalmente es una zona con alta densidad de automoviles, siendo una zona previamente impactada por el mismo crecimiento de las actividades humanas.

La vegetación presente en la región es la siguiente:

Nombre Común	Nombre Científico
Matorrales	matorral sarcocaulé
Haat	<i>Jatropha cuneata</i>
Sulche	<i>J. cinerea</i>
Pitaya agria	<i>Stenocereus gummosus</i>
Torote blanco	<i>Bursera microphylla</i>
Árbol de adán	<i>Fouquieria diguetii</i>
Flor de pavo real	<i>Caesalpinia placida</i>
Jarilla hembra	<i>Larrea divaricata</i>

Listado de vegetación

No se presenta especie alguna dentro de NOM-059-SEMARNAT-2010 y adiciones a la misma.

Fauna

La influencia de la avenida, el comercio y los servicios ubicados en la zona de influencia colindante a la superficie destinada a la estación, promueve el desplazamiento de fauna silvestre. Mediante diagnóstico de campo no se logró apreciar la presencia de aves y roedores en la superficie y área de influencia, no considerando en términos de la presente manifestación de impacto ambiental existencia alguna dentro de NOM-059-SEMARNAT-2010.



Según INEGI en general en la Paz, Baja California Sur, existen especies de fauna silvestre propia, endémica o en peligro de extinción, sin embargo, dentro del proyecto a pesar de no haber avistamientos de alguna de las especies mencionadas se buscará la forma de trasladarlos de forma responsable a un sitio parecido evitando así que por la naturaleza de este proyecto pudieran ser afectadas por su presencia y operación en este lugar.

Las especies de fauna que pueden existir en la región son:

Reptiles

Familia	Nombre Común	Nombre Científico
Lacertidae	Lagartija	Basirisia Imbricata
Viperidae	víbora de cascabel	crotalus

Listado de Reptiles

Aves

Familia	Nombre Común	Nombre Científico
Mimidae	huitlacoche peninsular	toxostoma
Parulidae	mascarita peninsular	Geothlypis beldingi
Trochilidae	colibri	Archilochus colubris

Listado de Aves



Mamíferos

Familia	Nombre Común	Nombre Científico
Procyonidae	cacomixtle norteño	Babisuri
Canidae	zorra del desierto	vulpes zerda

Listado de Mamíferos

d) **Funcionalidad.** La importancia y/o relevancia de los servicios ambientales o sociales que ofrecen las componentes ambientales identificadas en el AI.

Demografía

La población total de La Paz en 2020 fue 292,241 habitantes, siendo 50.10% mujeres y 49.9% hombres.

Los rangos de edad que concentraron mayor población fueron 20 a 24 años (23,652 habitantes), 15 a 19 años (23,651 habitantes) y 25 a 29 años (23,059 habitantes). Entre ellos concentraron el 24.1% de la población total.



Pirámide poblacional total de La Paz 2020

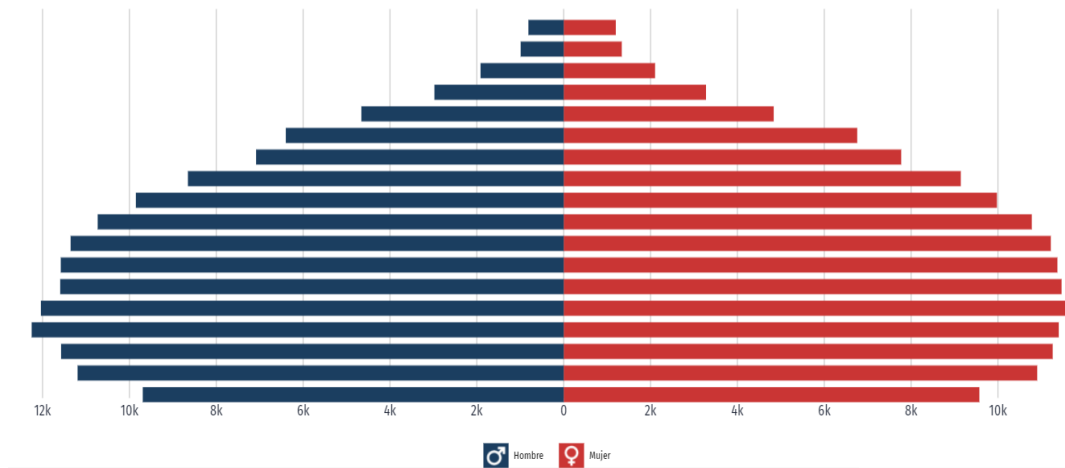


Gráfico de población en La Paz

Factores socioculturales

Educación

La gráfica muestra la distribución porcentual de la población de 15 años y más en La Paz según el grado académico aprobado.

En 2020, los principales grados académicos de la población de La Paz fueron Preparatoria o Bachillerato General (56.1k personas o 25.5% del total), Secundaria (52.5k personas o 23.8% del total) y Licenciatura (52k personas o 23.6% del total).

Nota:

- * Se omiten de la gráfica todas las personas que no especificaron su nivel de estudios.
- * Los datos visualizados fueron obtenidos del cuestionario ampliado cuyos datos tienen un intervalo de confianza del 90% y un error del 0.2.

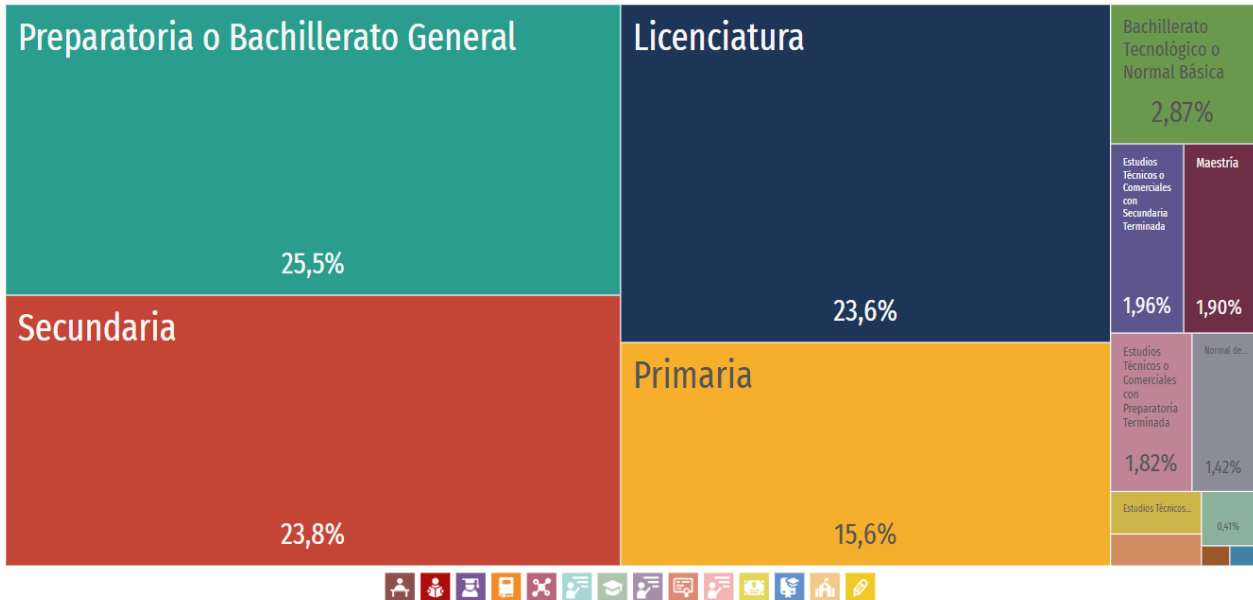


Gráfico de Información de educación

Secundaria

Población – 52.5 k

Porcentaje sobre el total de la población de 15 años y más con grado académico – 23.8%.

Primaria

Población – 34.3 k

Porcentaje sobre el total de la población de 15 años y más con grado académico – 15.6%.

Preparatoria o Bachillerato General

Población – 56.1 k

Porcentaje sobre el total de la población de 15 años y más con grado académico – 25.5%.



Licenciatura

Población – 52 k

Porcentaje sobre el total de la población de 15 años y más con grado académico – 23.6%.

Bachillerato Tecnológico o Normal Básica

Población – 6.33 k

Porcentaje sobre el total de la población de 15 años y más con grado académico – 2.87%.

Estudios Técnicos o Comerciales con Preparatoria Terminada

Población – 4.32 k

Porcentaje sobre el total de la población de 15 años y más con grado académico – 1.96%.

Maestría

Población – 4.19 k

Porcentaje sobre el total de la población de 15 años y más con grado académico – 1.90%.

Normal de Licenciatura

Población – 3.13 k

Porcentaje sobre el total de la población de 15 años y más con grado académico – 1.42%.

Especialidad

Población – 922

Porcentaje sobre el total de la población de 15 años y más con grado académico – 0.42%.



Preescolar o Kinder

Población – 161

Porcentaje sobre el total de la población de 15 años y más con grado académico – 0.073%.

Estudios Técnicos o Comerciales con Secundaria Terminada

Población – 4.32 k

Porcentaje sobre el total de la población de 15 años y más con grado académico – 1.96%.

Normal con Primaria o Secundaria Terminada

Población – 181

Porcentaje sobre el total de la población de 15 años y más con grado académico – 0.082%.

Doctorado

Población – 908

Porcentaje sobre el total de la población de 15 años y más con grado académico – 0.41%.

Estudios Técnicos o Comerciales con Primaria Terminada

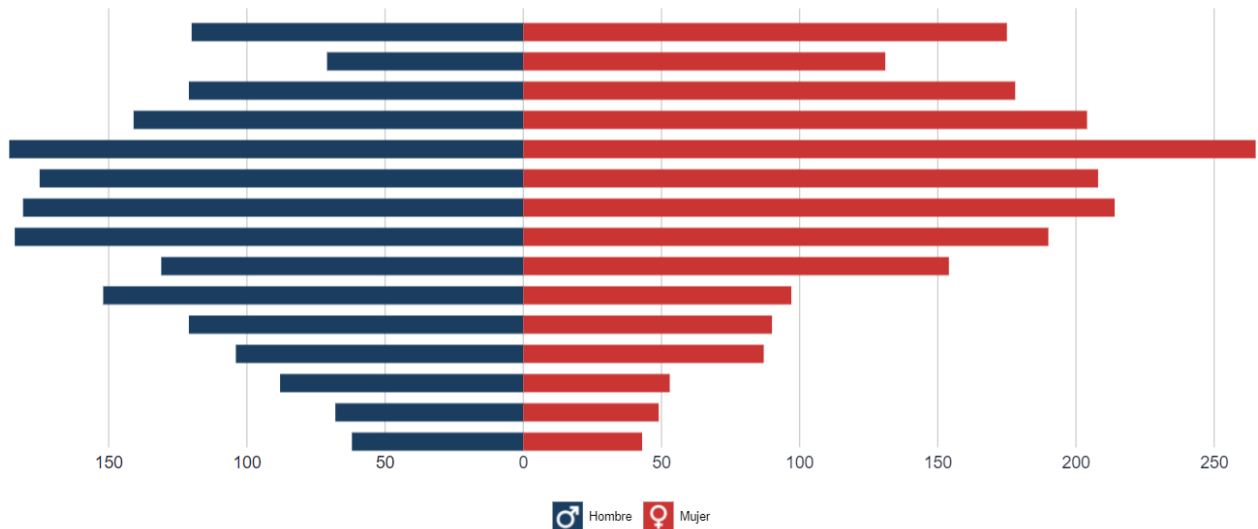
Población – 1.24 k

Porcentaje sobre el total de la población de 15 años y más con grado académico – 0.56%.

TASA DE ANALFABETISMO PROMEDIO

La tasa de analfabetismo de La Paz en 2020 fue 1.77%. Del total de población analfabeta, 47.1% correspondió a hombres y 52.9% a mujeres.

Nota: Se considera población analfabeta a la población de 15 años y más que no sabe leer ni escribir.



Tasa de Analfabetismo

Salud

En La Paz, las opciones de atención de salud más utilizadas en 2020 fueron IMSS (Seguro social) (111k), Centro de Salud u Hospital de la SSA (Seguro Popular) (60.4k) y ISSSTE (52.1k).

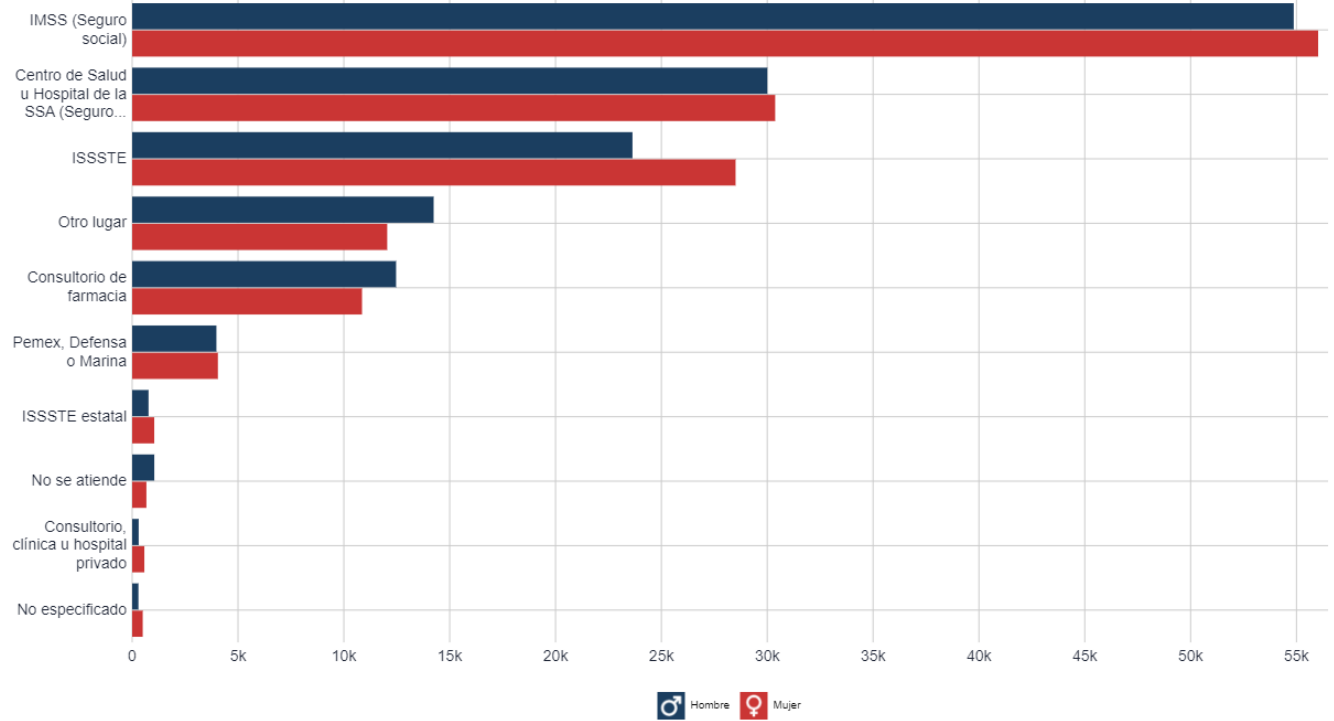
En el mismo año, los seguros sociales que agruparon mayor número de personas fueron Seguro Popular o para una Nueva Generación (Siglo XXI) (130k) y IMSS (Seguro Social) (55.7k).

21.1% Población atendida por Seguro Popular

38.7% Población atendida por Seguro Social

* La sumatoria de la población afiliada es mayor a la población nacional debido a que una persona puede estar afiliada en múltiples instituciones de salud.

* Los datos visualizados fueron obtenidos del cuestionario ampliado cuyos datos tienen un intervalo de confianza del 90% y un error del 0.2.

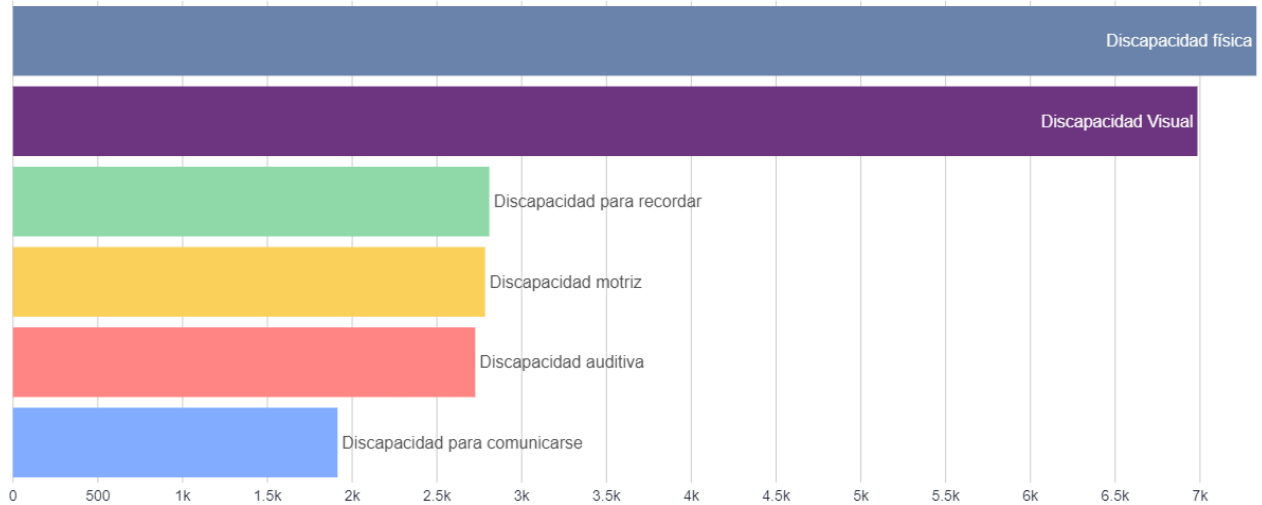


Distribución de personas afiliadas a servicios de salud por sexo (2020)

Dificultades para realizar actividades cotidianas

En 2020, las principales discapacidades presentes en la población de La Paz fueron discapacidad física (7.33k personas), discapacidad visual (6.99k personas) y discapacidad para recordar (2.81k personas).

* Una persona puede tener más de una discapacidad y aparecer contabilizada en más de una categoría.



Discapacidades por tipo de actividad cotidiana en la población de La Paz

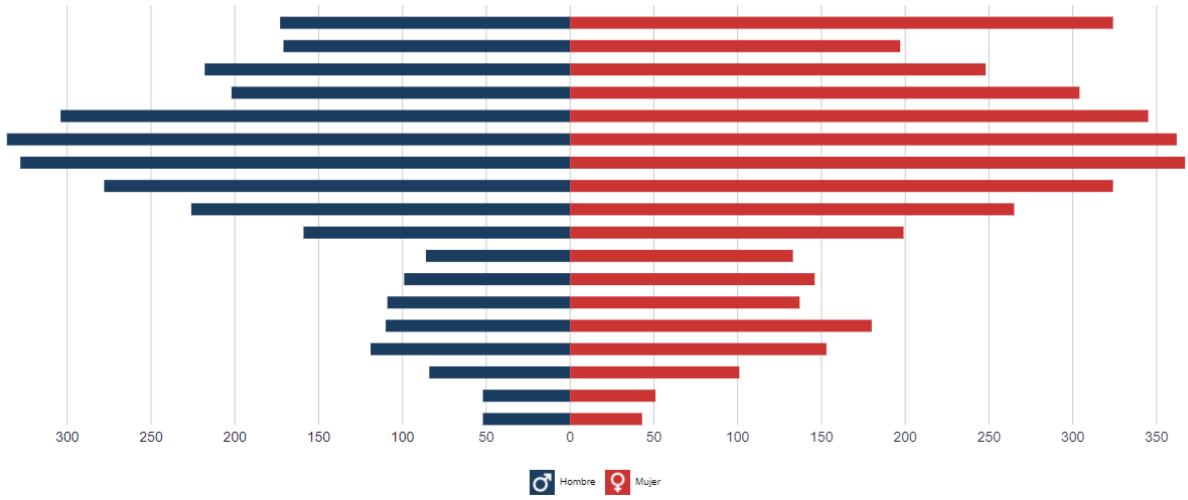
Discapacidad y diversidad

Discapacidad Visual

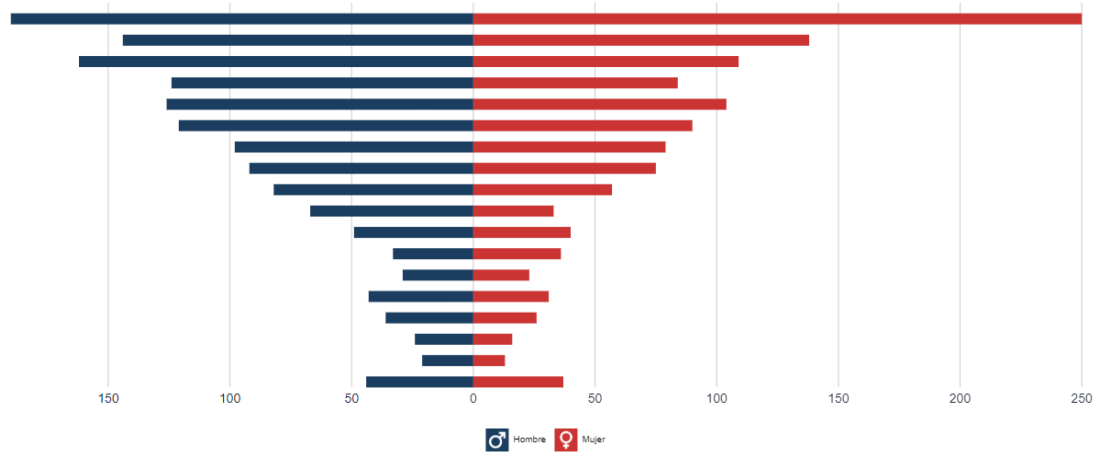
La gráfica muestra la pirámide poblacional de la población con discapacidad en La Paz. Con el selector superior es posible revisar la pirámide poblacional para diferentes tipos de discapacidad.

Por defecto, la gráfica muestra la distribución de la población con discapacidad visual. Se totalizaron 6,985 personas con discapacidad visual, 55.5% mujeres y 44.5% hombres.

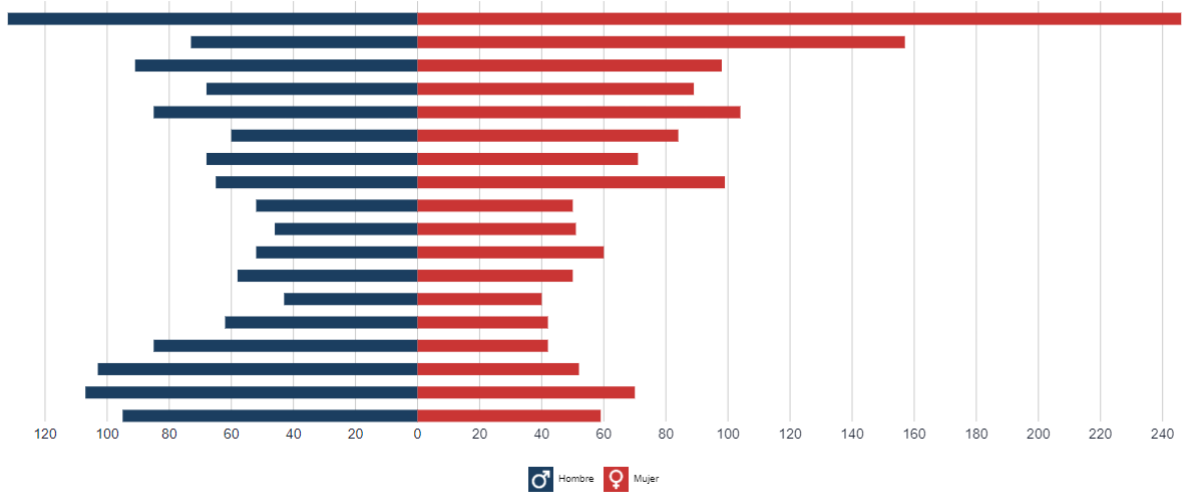
Según rangos de edad y género, las mujeres entre 55 a 59 años concentraron el 5.25% de la población total con discapacidad visual, mientras que los hombre entre 60 a 64 años concentraron el 4.81% de este grupo poblacional.



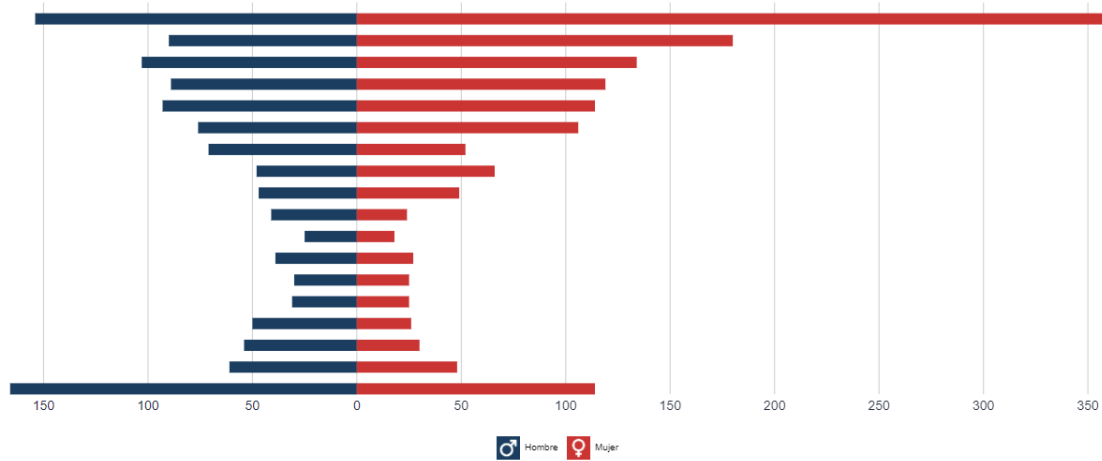
Discapacidad visual



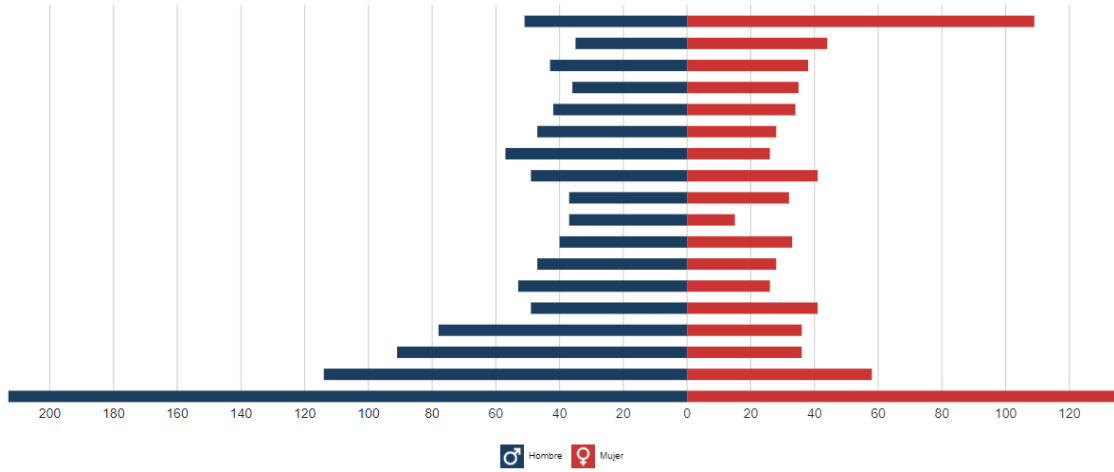
Discapacidad Auditiva



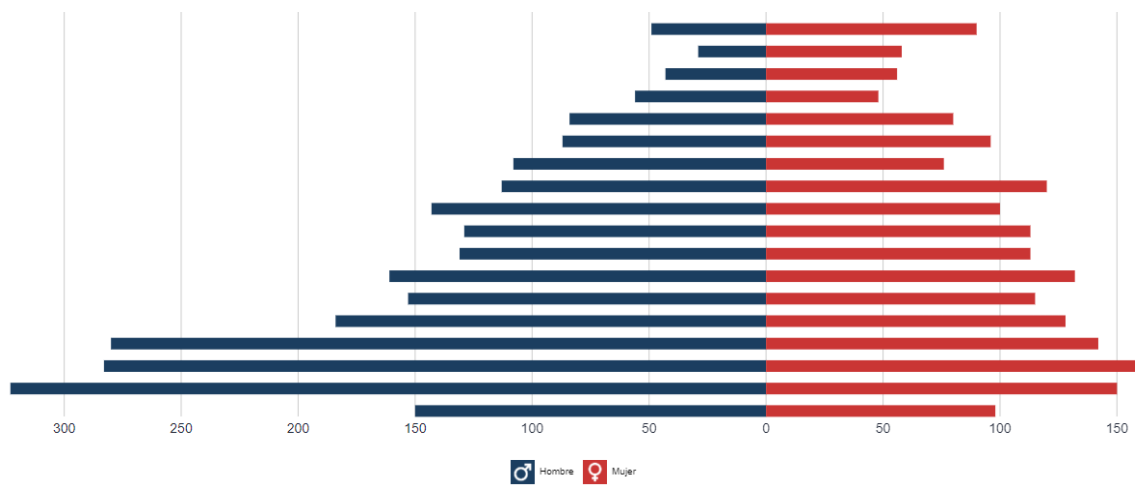
Discapacidad para Recordar



Discapacidad Física



Discapacidad para Comunicarse



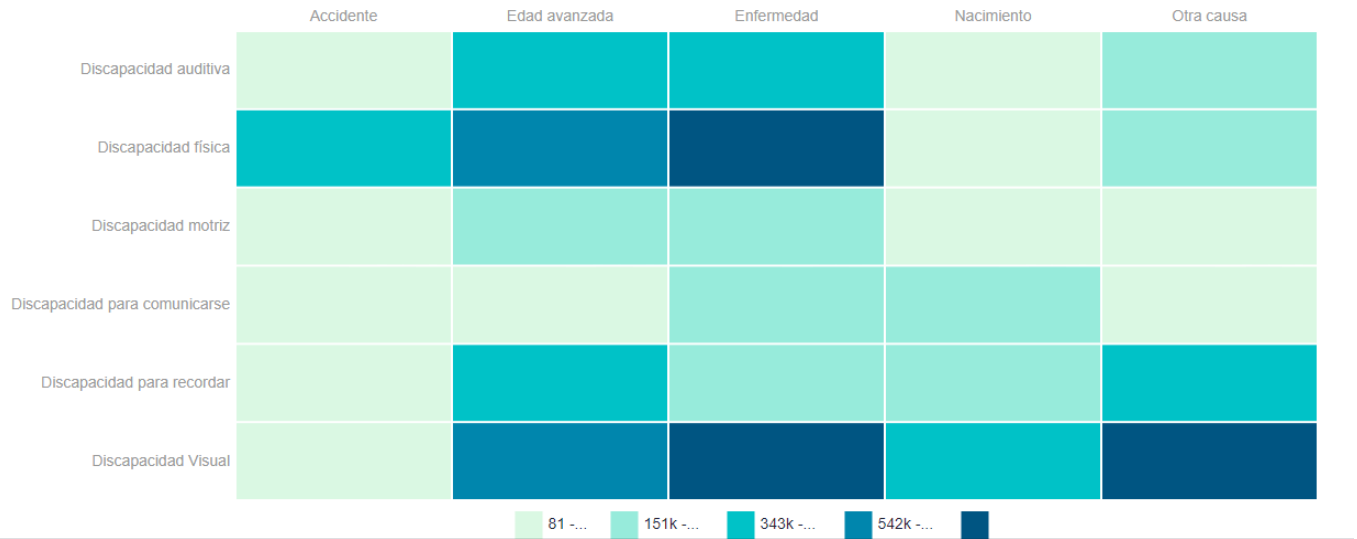
Problema o condición mental

Causas u orígenes de las discapacidades

La gráfica de matriz muestra la distribución de la población con discapacidad según el tipo de discapacidad y las causas u orígenes de las mismas.

* Una persona puede tener más de una discapacidad y aparecer contabilizada en más de una categoría.

* Los datos visualizados fueron obtenidos del cuestionario ampliado cuyos datos tienen un intervalo de confianza del 90% y un error del 0.2.



Causas u orígenes de las discapacidades presentes en la población

Vivienda

En 2020, en Baja California Sur hay 240,468 viviendas particulares habitadas, a nivel nacional son 35,219,141.

Esta entidad ocupa el lugar 31 a nivel nacional por su número de viviendas particulares habitadas.

En Baja California Sur, 43.0 % de las viviendas particulares habitadas cuentan con dos dormitorios.

Los materiales utilizados para la construcción de estas viviendas son:

- Pisos: Cemento o firme 51.8%
- Paredes: ladrillos, tabique, block, cantera, cemento o concreto 92.3%
- techos: concreto, viguetas con bovedilla 80.6%

Cuartos y dormitorios de la vivienda

Viviendas con 3 cuartos – 37%

Viviendas con 2 Dormitorios – 51.3%

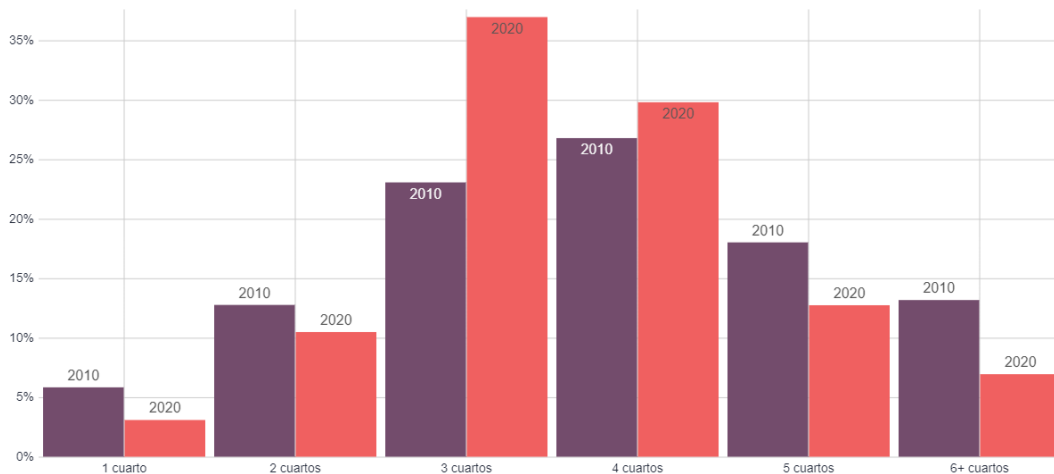


En 2020, la mayoría de las viviendas particulares habitadas contaba con 3 y 4 cuartos, 37% y 29.8%, respectivamente.

En el mismo periodo, destacan de las viviendas particulares habitadas con 2 y 3 dormitorios, 51.3% y 22.7%, respectivamente.

* La distribución porcentual no suma 100% porque no se visualiza el valor del no especificado.

* Los datos visualizados fueron obtenidos del cuestionario ampliado cuyos datos tienen un intervalo de confianza del 90% y un error del 0.2.



Distribución de viviendas particulares habitadas según número de cuartos en 2010 y 2020

Servicios y conectividad en la vivienda

Los íconos presentan el porcentaje de hogares que cuentan con determinados elementos de conectividad y/o servicios. Con el selector superior se puede cambiar entre 5 categorías que incluyen diferentes elementos: acceso a tecnologías, entretenimiento, disponibilidad de bienes, disponibilidad de transporte y equipamiento.



Viviendas
69.2%

TIENEN ACCESO A INTERNET



Viviendas
54.4%

DISPONEN DE COMPUTADOR



Viviendas
95.3%

DISPONEN DE CELULAR

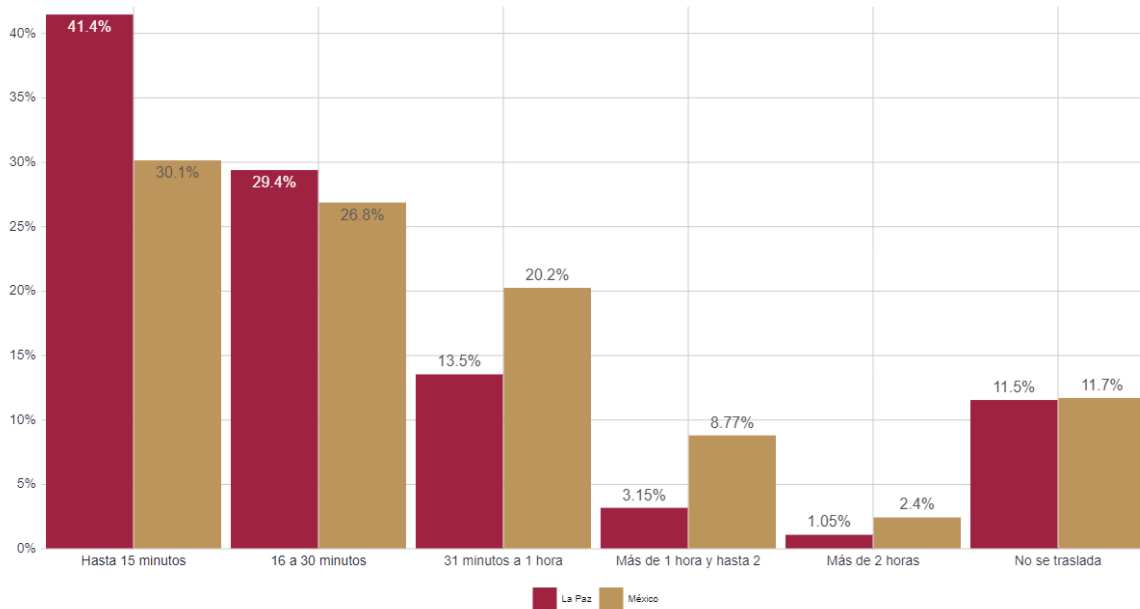
Servicios y conectividad en la vivienda

Tiempos de Traslado

La visualización muestra la distribución de población según tiempos de traslado hasta su trabajo en 2020 comparado con los tiempos de traslado a nivel nacional.

En La Paz, el tiempo promedio de traslado del hogar al trabajo fue 28.8 minutos, 84.3% de la población tarda menos de una hora en el traslado, mientras que 4.2% tarda más de 1 hora en llegar a su trabajo.

Por otro lado, el tiempo promedio de traslado del hogar al lugar de estudios fue 16.8 minutos, 97.1% de la población tarda menos de una hora en el traslado, mientras que 0.91% tarda más de 1 hora



Tiempos de Traslado

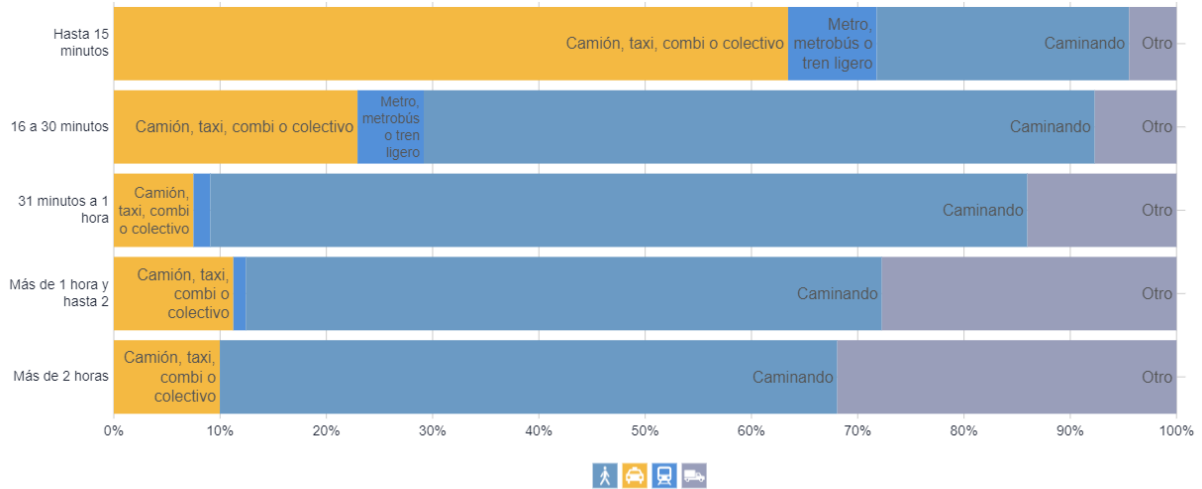
Medio de Traslado

La visualización muestra la distribución de los medios de transporte hacia el trabajo o el lugar de estudios utilizados por la población de La Paz según los tiempos de desplazamiento.

En 2020, 52.2% de la población acostumbró caminar como principal medio de transporte al trabajo.

En relación a los medios de transporte para ir al lugar de estudios, 60.3% de la población acostumbró camión, taxi, combi o colectivo como principal medio de transporte.

* Los datos visualizados fueron obtenidos del cuestionario ampliado cuyos datos tienen un intervalo de confianza del 90% y un error del 0.2.



Medios de Traslado

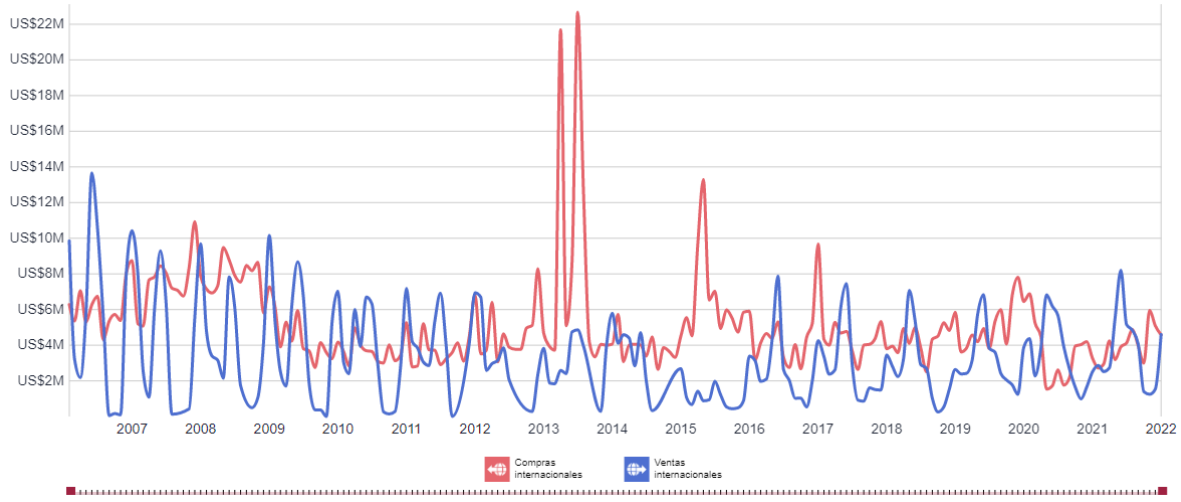
Actividad Económica

Las principales ventas internacionales de La Paz en 2021 fueron Otras Verduras, Frescas o Refrigeradas (US\$15M), Cebollas, Chalotes, Ajos, Puerros y otras Hortalizas Aliáceas, Frescas o Refrigeradas (US\$5.3M) y Pescado Fresco o Refrigerado, Excepto los Filetes y Demás Carne de Pescado de la Partida 03.04 (US\$3.7M).

Los principales destinos de ventas internacionales en 2021 fueron Estados Unidos (US\$26M), China (US\$1.43M) y Panamá (US\$918k).

Comercio

En diciembre de 2021, las ventas internacionales de La Paz fueron US\$4.61M y un total de US\$4.58M en compras internacionales. Para este mes el balance comercial neto de La Paz fue de US\$25.8k.



Comercio Internacional de La Paz.

e) Diagnostico Ambiental

El predio donde se pretende desarrollar el proyecto de la Estación de Servicio, es un terreno, donde no existen áreas verdes, ya que se encuentra sobre una avenida principal con una gran densidad de flujo vehicular, algunos asentamientos humanos, pero principalmente es una zona con alto transito vehicular, siendo una zona previamente impactada por el mismo crecimiento de las actividades humanas.

El área donde se pretende desarrollar el proyecto no se observa presencia de herbáceas estacionales, ni de alguna especie arbórea.

Tampoco se observó presencia de fauna alguna ya que la misma ha sido desplazada por las actividades que se realizan en la zona de influencia.

La superficie donde se pretende desarrollar el citado proyecto, es un área de 2,000 m², la cual es muy poca significativa para que pudiera considerarse un escenario ambiental que fue alterado o modificado por la preparación del sitio y construcción de la estación de servicio, por lo tanto el medio abiótico, biótico y perceptual, no sufrirán impactos significativos, además se tiene que considerar que es una zona urbana, debido al grado de alteración que se tiene en la zona, no se presentan asociaciones vegetales claramente definidas.



No existe en la zona vegetación endémica ni en peligro de extinción, tampoco especies con estatus dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, tampoco se encontró dentro del sitio de proyecto, especies de interés comercial, por lo que el desarrollo del mismo, no afectará ninguna especie natural con estas características, así mismo la cobertura vegetal inexistente se encuentra íntimamente relacionado a la variabilidad faunística, por lo tanto los cambios de la vegetación y uso de suelo alteran el hábitat de la fauna silvestre, al grado que solo han subsistido las especies que soportan una fuerte presión sobre ellas, siendo la fauna que puede existir en el área tales como ratas, ratones y algunos insectos, estas pueden representar repercusiones en la salud, ya que el grado de disturbio y la presión del hombre hacen poco probable la existencia de especies de talla grande.

Durante el recorrido de campo se puso especial atención en identificar áreas contaminadas conocidas o sospechosas, pero no se observó ninguna área contaminada con algún aceite o solvente químico.

En lo referente al suelo, se tiene que considerar qué el terreno presenta una topografía plana, por lo que las actividades a desarrollar serán únicamente excavaciones para después compactar y nivelar, de lo anterior se deduce que el impacto en esta etapa es poco significativo, debido a que en el predio no se encontraron especies vegetales, aparte tomando en cuenta las dimensiones del predio se considera que el impacto es casi imperceptible, además al valorar que el sitio se ubica dentro de la zona urbana previamente ya impactada por actividades antropogénicas, otros recursos naturales aparte del suelo no se verán afectados, en el nivel freático no habrá afectaciones, ya que se utilizará agua de pipas para las obras de construcción, se compactará y se colocara concreto en la mayor parte del proyecto, la infiltración del agua que pudiera haber al subsuelo, es considerado poco significativo debido a que es contratara el servicio de pipas del municipio las cual se obtiene de pozos concesionados.

También puede existir alguna alteración debido al requerimiento de material para compactación, mismo que deberá obtenerse de Bancos de Materiales autorizados por la autoridad correspondiente, esto con el fin de mitigar los efectos debidos a esta actividad, sin embargo, se utilizará el material producto excavación, solo en caso de requerirse se utilizará material pétreo.

No se observó presencia de fauna alguna ya que la misma ha sido desplazada por las actividades que se realizan en la zona.



Como conclusión general del diagnóstico del ecosistema se tiene lo siguiente:

El ecosistema presente, se encuentra inmerso en una zona en proceso de urbanización, lo que propicia que los elementos naturales concernientes a la vegetación son nulos, presentando áreas que, en su mayoría, son habitacionales, de uso mixto, servicios, y comercial.

Con respecto a la fauna silvestre, ésta se ha desplazado hacia zonas donde encuentran condiciones similares a su ecosistema original.

f) Planos, mapas, esquemas, anexos fotográficos

Los planos, mapas y anexo fotográfico solicitado se anexan al presente Informe Preventivo.

III.5.- e) Identificación de los Impactos Ambientales Significativos o Relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación

a) Metodología para Evaluar los Impactos Ambientales

Tomando como base la información presentada en los capítulos que anteceden, en el presente capítulo se identificarán y describirán los impactos ambientales que se podrían ocasionar durante la preparación del sitio y construcción del proyecto.

Para la evaluación, identificación y descripción de los impactos ambientales, es pertinente tomar en cuenta en principio que las actividades que se pretenden llevar a cabo se encuentran dentro de un parque industrial autorizado para albergar giros industriales, por lo que se espera que el sistema ambiental no sufra alteraciones mayores, lo cual se pretende comprobar con la presente metodología, aun así, se propondrán medidas de prevención y mitigación para aquellos impactos ambientales que se puedan reducir al mínimo, así como compensar algunos impactos que se dan dentro del área de influencia del proyecto.



Sobre la base de lo expuesto, en esta Manifestación y de acuerdo a lo que dispone la fracción V del artículo 12 del REIA (REGLAMENTO DE IMPACTO AMBIENTAL Y RIESGO), en el presente capítulo se presenta la identificación, la descripción y la evaluación de los impactos ambientales significativos del proyecto, centrandolo el objetivo del análisis en la identificación de aquellos impactos que, por sus características, pudieran ajustarse a la definición dispuesta en la fracción IX del artículo 3 del REIA (REGLAMENTO DE IMPACTO AMBIENTAL Y RIESGO) antes descrita.

Para alcanzar lo anterior, la integración de este capítulo se basó en el análisis e interpretación de:

- Las características de los componentes del proyecto y la identificación de las acciones que potencialmente puedan propiciar impactos a los factores ambientales susceptibles a recibirlos.
- El diagnóstico ambiental del área de influencia del proyecto y la valoración del sistema ambiental dentro del cual se ubicará el sitio en evaluación.
- La identificación del ecosistema y hábitat representativo en el área de influencia del proyecto.
- La vocación del uso de suelo aplicable en el área de influencia del proyecto, determinado por la autoridad municipal.
- Técnicas convencionales de Evaluación del Impacto Ambiental.

Así, los diversos apartados que integran este capítulo se ajustan estrictamente a las recomendaciones que establece la guía emitida por la SEMARNAT, pero, sobre todo, al objetivo que dispone la LGEEPA para la elaboración de una Manifestación de Impacto Ambiental, esto es, dar a conocer, se entiende que, a la autoridad competente, el Impacto Ambiental Significativo y potencial que pudiera generarse durante la preparación del sitio y construcción del proyecto.

En este mismo sentido, con base en el análisis que se realizó en los capítulos anteriores, en particular a la delimitación del sistema ambiental del proyecto, en este capítulo se identifican, describen y evalúan los impactos ambientales adversos y benéficos de carácter significativo que generará la interacción entre el desarrollo del proyecto y su área de influencia.



De conformidad al Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, en su artículo 3, fracción IX, establece que el Impacto ambiental significativo o relevante es: aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales. Para aplicar los alcances de esta definición, se desarrolla una práctica de cribado que permita identificar a aquellos que se ajustan al concepto de significancia o relevancia citado, evaluando cada uno de los criterios bajo las siguientes definiciones aplicables a cada supuesto de la definición:

- **Acción del hombre:** toda obra o actividad que se origina en una decisión humana y se concreta en una actuación específica (obra o actividad), ejecutada por el propio hombre.
- **Alteraciones en los ecosistemas y en sus recursos naturales:** si por alteración se entiende que cambia la esencia o la forma de algo, alteración de los ecosistemas y de sus recursos naturales equivale a trastocar la esencia de ambos conceptos lo que llevaría necesariamente a su destrucción, si no media una actividad de recuperación o remediación.
- **Alteraciones en la salud:** si bien el segundo supuesto de la definición de impacto ambiental significativo no particulariza en el sujeto del cual se alude a la salud, y considerando el enfoque integral, armónico y gramatical de la LGEEPA se entiende que se trata de la salud del hombre y por extensión, alteración equivaldría a cambiar la esencia de los seres humanos que pudiesen ser afectados por el proyecto.
- **Obstaculizar la existencia y desarrollo del hombre y los demás seres vivos:** obstaculizar es sinónimo de impedir o dificultar, por ende, obstaculizar e impedir la existencia del hombre o dificultar, implica atentar de forma nociva contra las personas, en consecuencia, se trata de un daño probable que puede ser incluso objeto de responsabilidad penal. Por lo que se refiere a los demás seres vivos, el alcance del significado del supuesto es igualmente notable, aunque con menores niveles de responsabilidad.



- Obstarulizar los procesos naturales: bajo la misma acepción del verbo obstarulizar, se entiende por obstarulizar los procesos naturales, impedir o dificultar al conjunto de las diferentes fases o etapas sucesivas que componen a los fenómenos complejos que hacen posible la vida (procesos naturales), así entendido el alcance de este supuesto, la obstarulización de la fotosíntesis, de la síntesis de las proteínas, de la reproducción, de la alimentación, del intercambio genético, etc., constituirá obstarulizar los procesos naturales.

La adaptación de la técnica para aplicar el paso antes descrito, encuentra su justificación en el hecho de que, de acuerdo a las características del proceso administrativo de la evaluación del impacto ambiental y, dado que al desarrollar esta Manifestación, la misma se acotó a la definición que al respecto establece la LGEEPA y que dicha definición establece con precisión qué se trata de un documento a través del cual se da a conocer el impacto ambiental significativo del proyecto de que se trate, resulta fundamental hacer el análisis de significancia respectivo, para lo cual se aplicó con una matriz simple de tipo cualitativa, a través de la cual se registró el cumplimiento de cada impacto a todos y cada uno de los supuestos que establece la definición del REIA (REGLAMENTO DE IMPACTO AMBIENTAL Y RIESGO).

Es destacable mencionar, que la redacción de la fracción IX del artículo 3° del REIA, transcrita en el presente capítulo, al tener una configuración de tipo sintáctico ilativa, conecta de manera obligada a cada supuesto y obliga a considerarlos a todos ellos como elementos que deben satisfacerse para alcanzar su significancia, esto es, un impacto puede obstarulizar algún proceso natural, pero no puede provocar alteraciones a la salud y por ello, no sería un impacto significativo.



Matriz de determinación de impactos significativos.

No.	IMPACTO AMBIENTAL	ORIGEN		ALTERA		Obstaculiza				Resultado	
		Hombre	Naturaleza	Ecosistemas y Recursos Naturales	Salud	Existencia del hombre	Desarrollo del hombre	Existencia y desarrollo de los demás seres	Continuidad de los procesos naturales	Significativo	No significativo
1	Afectación al flujo de agua superficial	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	X	X	✓
2	Afectación a las características fisicoquímicas del agua superficial	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	X	X	✓
3	Afectación a las características fisicoquímicas del agua subterránea	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	X	X	✓
4	Alteración a las características fisicoquímicas del suelo	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	X	X	✓
5	Alteración al relieve del suelo	✓	X	✓	X	X	X	X	X	X	✓
6	Erosión del suelo	✓	✓	✓	X	X	X	✓	X	X	✓
7	Disminución de la capacidad de infiltración del suelo	✓	X	✓	X	X	X	X	✓	X	✓
8	Alteración a la calidad del aire	✓	X	X	✓	✓	✓	X	X	X	✓
9	Perturbación mediante la emisión de ruido	✓	X	X	✓	X	✓	✓	X	X	✓
10	Reducción de la cobertura de la cubierta vegetal	✓	X	✓	X	X	X	✓	✓	X	✓

Matriz de determinación de impactos significativos

Por lo antes expuesto y como era previsible, los resultados de la matriz anterior no arrojaron la identificación de significancia para ningún impacto; se destaca que la interpretación sistemática, armónica, gramatical e integral de la definición obliga a considerar a todos los supuestos que la conforman como requisito para que un impacto sea significativo y, dado el alcance de varios de estos conceptos, resulta explicable la razón por la cual no se identifica significancia en ninguno de los aspectos ambientales. No obstante, lo anterior, la técnica aplicada en esta manifestación permite avanzar de forma paralela en la identificación de los impactos destacables y que a continuación se describe.

La metodología utilizada para la identificación de los impactos ambientales utilizada considera en una primera instancia, la matriz de Leopold modificada por Conesa.



Medio	Factores Ambientales	Componente	Indicadores Ambientales
Atmósfera	Aire	Calidad del aire	Incremento en la cantidad de polvo suspendido en el aire
			Nivel de ruido
Tierra	Geología	Suelo	Pérdida de suelo
			Calidad del suelo
Agua	Hidrología	Hidrología superficial y subterránea	Escorrentía y drenaje
Biótico	Vegetación	Composición	Cobertura
			Densidad
			Diversidad
	Fauna	Hábitat	Pérdida de hábitat
Abundancia		Densidad	
Perceptual	Paisaje	Calidad del paisaje	Fragilidad
			Calidad visual
Socioeconómico	Aspectos sociodemográficos	Economía	Derrama económica
			Plusvalía del suelo

Identificación de Impactos Ambientales



Indicadores de Impacto

Elaboración de una lista de las acciones relevantes que comprende el proyecto. La primera etapa consistió en sintetizar y ordenar todas las actividades relacionadas con las etapas de preparación del sitio, construcción, Operación y Mantenimiento.

Actividades a realizar:

Programa General de Trabajo para el proyecto										
Actividades	Meses					Años		30 años		
	1	2	3	4	5					
Preparación del sitio										
Levantamiento Topográfico	■	■								
Delimitación del área de trabajo	■	■								
Instalación de infraestructura de apoyo	■	■								
Acarreo de maquinaria y equipo	■	■								
Limpieza del sitio	■	■								
Retiro de residuos		■	■							
Construcción										
Trazo del proyecto	■	■	■							
Acarreo de materiales	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Excavaciones	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Nivelación y compactación			■	■	■	■	■	■	■	■
Edificación de las instalaciones		■	■	■	■	■	■	■	■	■
Instalación de tanques						■	■	■	■	■
Instalación de tuberías						■	■	■	■	■
Instalación de drenaje						■	■	■	■	■
Instalación del sistema eléctrico						■	■	■	■	■
Pruebas de hermeticidad						■	■	■	■	■
Instalación de extintores						■	■	■	■	■
Pavimentación y señalización						■	■	■	■	■
Retiro de residuos	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Operación y Mantenimiento										
Arribo del autotanque									■	■
Descarga del Producto									■	■
Comprobación de entrega total de producto y desconexión									■	■
Almacenamiento de combustible									■	■
Mantenimiento de instalaciones tuberías, sistema eléctrico, etc.									■	■
Recolección y disposición de residuos									■	■

Cronograma de actividades



Lista Indicativa de Indicadores de Impacto

Antes de describir los impactos ambientales identificados y valorados, es menester indicar que, aunque existen impactos identificados y que no son significativos, se tomarán TODOS los impactos ambientales detectados para la implementación de medidas de prevención, mitigación y compensación, con la finalidad de disminuir al mínimo los impactos ambientales tal cual como lo indica el artículo 28 de la LGEEPA que es la finalidad del Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental, y a continuación se describen:

Aire

- **Emisiones de COV a la atmósfera**
- **Incremento de concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera.**
- **Incremento en el nivel de ruido**

Para las emisiones de compuestos orgánicos volátiles a la atmósfera no se cuenta con una normatividad mexicana que nos permita establecer un máximo para su emisión, debido a la diversidad de dichos compuestos que existen en la industria y en giros muy variados, sin embargo, y a pesar de que su duración en la atmósfera es corta, actualmente toman importancia debido a que son precursores de ozono y otros oxidantes por las reacciones fotoquímicas que sufren, es por ello que es necesario establecer medidas para evitar en lo más posible su emisión.

Asimismo, dentro del rubro de aire el proyecto emitirá gases de efecto invernadero, si bien el trasvase de hidrocarburos no es una actividad que se encuentre catalogada por el Panel Intergubernamental de Cambio Climático como una de las que emite gases de efecto invernadero dentro de su proceso, se utilizará electricidad para llevar a cabo las actividades, lo que nos indica emisiones de GEI indirectas por el consumo eléctrico. De igual manera al ser hidrocarburos los que se manejan se tiene la posibilidad de emitir Compuestos Orgánicos Volátiles Diferentes del Metano (COVDM), que pueden llegar a provocar oxidantes en la atmósfera y troposfera precursores de GEI.

Establecido lo anterior, se deberán realizar los inventarios necesarios para establecer la línea base de emisiones y reducirlas en lo pertinente, de acuerdo a los compromisos planteados por la Ley General de Cambio Climático y su Reglamento.



Agua

Contaminación del agua por hidrocarburos, grasas y aceites.

Si bien el área del proyecto no cuenta con escurrimientos naturales aledaños o cercanos, sino que el área de influencia del mismo se encuentra totalmente urbanizada, asimismo, no se encuentra con acuíferos vulnerables.

Suelo

Contaminación del suelo por hidrocarburos, grasas y aceites

Es de considerar la posibilidad de la contaminación de suelo por hidrocarburos, grasas y aceites, toda vez que se pueden presentar derrames accidentales durante el trasvase, así como derrames accidentales de grasas y aceites durante la etapa de mantenimiento. No se debe perder de vista que existe normatividad oficial mexicana para establecer la contaminación de suelos por hidrocarburos, así como el estricto apego a la normatividad vigente para el manejo de residuos.

Paisaje

Alteración del paisaje por la pérdida material en caso de la actualización de algún escenario de riesgo.

La modificación del paisaje, entendido éste como las interrelaciones que se dan dentro de un ambiente determinado en medida de su modificación y contraste, actualmente muestra un paisaje urbanizado dado que el área del proyecto se encuentra dentro del Parque Industrial Querétaro, por lo que su modificación corresponde principalmente a la modificación de estructuras distintas a las industriales que actualmente predominan en él. Es así que las modificaciones súbitas que podrían modificar el paisaje incluyendo las interrelaciones dentro de éste serían las posibles consecuencias derivadas de los escenarios de riesgo.



Matriz de Identificación de Impactos Ambientales

Identificación de efectos en el sistema ambiental. Para identificar los efectos ambientales causados por las diferentes actividades al ambiente, se tomaron en cuenta todas las posibles interacciones, elaborando la matriz respectiva. En la cual, se ordenaron las actividades sobre las columnas y los componentes ambientales sobre los renglones.

Preparación del Sitio

AUTOSERVICIO PINO PALLAS, S.A. DE C.V.		Preparación del Sitio					
		Levantamiento Topográfico	Delimitación del área de trabajo	Instalación de infraestructura de apoyo	Acarreo de máquinas y equipo	Limpieza del sitio	Retiro de residuos
Agua	Flujo superficial		AG-01			AG-02	
	Características Físicoquímicas del agua superficial						
Suelo	Características Físicoquímicas del agua subterránea						
	Características físicoquímicas del suelo		SU-01	SU-02		SU-03	
	Relieve			SU-04		SU-05	
	Erosión						
Atmosfera	Capacidad de infiltración					SU-06	
	Calidad del aire				AT-01		
Vegetación	Atmosfera sonora				AT-02		
	Cobertura					VE-01	
Socioeconómico	Ingreso público						SO-01
	Empleo		SO-02		SO-03	SO-04	SO-05

Identificación de Impactos – Preparación de Sitio



Construcción

AUTOSERVICIO PINO PALLAS, S.A. DE C.V.		Construcción													
		Trazo del Proyecto	Acarreo de maquinaria y equipo	Excavaciones	Nivelación y compactación	Edificación de las instalaciones	Instalación de tanques	Instalación de tuberías	Instalación de drenaje	Instalación del sistema eléctrico	Pruebas de hermeticidad	Instalación de extintores	Pavimentación y señalización	Retiro de residuos	
Agua	Flujo superficial				AG-01										
	Características Físicoquímicas del agua superficial				AG-02										
	Características Físicoquímicas del agua subterránea				AG-03										
Suelo	Características físicoquímicas del suelo				SU-01	SU-02	SU-03	SU-04	SU-05	SU-06			SU-07		
	Relieve				SU-08	SU-09	SU-10	SU-11	SU-12	SU-13			SU-14		
	Erosión				SU-15	SU-16	SU-17	SU-18	SU-19	SU-20			SU-21		
	Capacidad de infiltración			SU-22	SU-23	SU-24	SU-25	SU-26	SU-27						
	Atmosfera														
Atmosfera	Calidad del aire				AT-01	AT-02	AT-03	AT-04	AT-05				AT-06		
	Atmosfera sonora				AT-7	AT-08	AT-09	AT-10	AT-11				AT-12		
Vegetación	Cobertura	VE-01													
Socioeconómico	Ingreso publico	SO-01													
	Empleo	SO-02	SO-03	SO-04	SO-05	SO-06	SO-07	SO-08	SO-09	SO-10	SO-11	SO-12	SO-13	SO-14	

Identificación de Impactos – Construcción



Operación y Mantenimiento

AUTOSERVICIO PINO PALLAS, S.A. DE C.V.		Operación y Mantenimiento					
		Arribo del auto tanque	Descarga del producto	Comprobación de entrega total de producto y descomisión	Almacenamiento de combustible	Mantenimiento de instalaciones, tuberías, sistema eléctrico, etc	Recolección y disposición de residuos
Agua	Flujo superficial						
	Características Físicoquímicas del agua superficial						
Suelo	Características Físicoquímicas del agua subterránea						
	Características físicoquímicas del suelo					SU-01	
Suelo	Relieve					SU-02	
	Erosión					SU-03	
	Capacidad de infiltración					SU-04	
Atmosfera	Calidad del aire		AT-01	AT-02			
	Atmosfera sonora		AT-03	AT-04			
Vegetación	Cobertura						
Socioeconómico	Ingreso público						
	Empleo	SO-01	SO-02	SO-03	SO-04	SO-05	SO-06

Identificación de Impactos – Operación y Mantenimiento



Criterios y metodologías de evaluación

Criterios

Los criterios mencionados fueron valorados de acuerdo a la siguiente escala:

Asignación de categorías de impacto:

Después de identificar los impactos relevantes por etapas, se procedió a clasificarlos considerando como características principales la magnitud del impacto y la importancia del factor afectado. La matriz fue determinada como una función de los siguientes criterios a los cuales se les asignó escalas para obtener la magnitud del impacto ambiental.

Construcción de una matriz de impactos:

La matriz se elaboró con la finalidad de presentar únicamente aquellos impactos que fueron valorados como poco destacables, destacables y/o muy destacables, eliminando las interacciones determinadas como no destacables. Los factores y componentes ambientales susceptibles de ser afectados, así como las acciones por etapa del proyecto. Criterios y escalas utilizados para obtener la magnitud del impacto ambiental.



**AUTOSERVICIO PINO PALLAS, S.A. DE C.V.
INFORME PREVENTIVO**

CRITERIO	ESCALA	DESCRIPCIÓN
NATURALEZA Analiza si la acción del Proyecto deteriora o mejora las características del atributo ambiental	+	POSITIVO: Cuando el impacto sobre el factor ambiental o socioeconómico es positivo
	-	NEGATIVO: Cuando el impacto sobre el factor ambiental o socioeconómico es negativo
INTENSIDAD (IN) Grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito sobre el que actúa	1	BAJA: Se presenta un cambio mínimo en el factor evaluado
	2	MEDIA: Algunas características del factor evaluado cambian completamente
	4	ALTA: El factor cambia sus principales características
	8	MUY ALTA: EL factor cambia toda su composición
	12	TOTAL: Destrucción total del factor
EXTENSIÓN (EX) Área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno de la actividad	1	PUNTUAL: Efecto muy localizado dentro de la zona de influencia del proyecto
	2	PARCIAL: Efecto que supera la zona de influencia del proyecto pero que no abarca toda la poligonal del SA
	4	EXTENSA: Efecto que abarca toda la poligonal del SA
	8	TOTAL: Efecto que sobrepasa los límites del SA

CRITERIO	ESCALA	DESCRIPCIÓN
MOMENTO (MO) Tiempo entre la ejecución de la acción que produce el impacto y el comienzo de las afectaciones sobre el factor considerado	1	LARGO PLAZO: Si el impacto tarda en manifestarse más de 1 año
	2	MEDIO PLAZO: Si el impacto tarda en manifestarse menos de 1 año
	4	INMEDIATO: Cuando el impacto ocurre una vez que inicia la acción que lo genera
PERSISTENCIA (PE) Tiempo en el que permanece el impacto desde su aparición	1	FUGAZ: Aquél que cuando cesa la acción que lo genera, cesa el impacto
	2	TEMPORAL: Cuando el impacto permanece hasta 1 año
	4	PERMANENTE: Cuando el impacto permanece más de 1 año
REVERSIBILIDAD (RV) Posibilidad de retornar al factor afectado a sus condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que se deje de impactar el medio	1	CORTO PLAZO: Cuando el factor impactado recupera sus condiciones iniciales en menos de 1 año
	2	MEDIANO PLAZO: Cuando el factor impactado recupera sus condiciones iniciales entre 1 y 10 años de concluida la acción que provocó el impacto
	4	IRREVERSIBLE: Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a sus condiciones anteriores a la acción que lo produjo



AUTOSERVICIO PINO PALLAS, S.A. DE C.V.
INFORME PREVENTIVO

CRITERIO	ESCALA	DESCRIPCIÓN
RECUPERABILIDAD (MC) Posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medio de la intervención humana (mediante la implementación de medidas de control de impactos ambientales)	1	RECUPERABLE INMEDIATO: Si una vez que se desarrolle la medida, el elemento retorna a sus condiciones iniciales
	2	RECUPERABLE A MEDIO PLAZO: Si el factor recupera su estado inicial en menos de 5 años
	4	MITIGABLE O COMPENSABLE: Si las condiciones iniciales son recuperadas sólo parcialmente
	8	IRRECUPERABLE: La alteración del elemento no se puede reparar
SINERGIA (SI) Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más impactos simples. La componente total de la manifestación de dos impactos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría esperar de la manifestación de impactos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea	1	SIN SINERGISMO.
	2	SINÉRGICO: Cuando se refuerza con otro impacto en actividad simultánea
	4	MUY SINÉRGICO: Cuando se refuerza con dos o más impactos en actividades simultáneas

CRITERIO	ESCALA	DESCRIPCIÓN
ACUMULACIÓN (AC) Incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera	1	SIMPLE: Cuando el impacto no produce efectos acumulativos
	4	ACUMULATIVO: Cuando el impacto produce efectos acumulativos
EFFECTO (EF) Forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción	1	INDIRECTO (SECUNDARIO): Cuando la repercusión de la acción no es consecuencia directa de esta sino que actúa como acción de segundo orden
	4	DIRECTO: Cuando la repercusión de la acción es consecuencia directa de la misma
PERIODICIDAD (PR) Regularidad de la manifestación del efecto	1	IRREGULAR, APERIÓDICO O DISCONTINUO: Cuando es impredecible
	2	PERIÓDICO: Cuando el impacto es recurrente
	4	CONTÍNUO: Cuando el impacto es constante en el tiempo



5.1.3.2.- Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

Después de realizar la matriz vamos a obtener nuestros resultados de acuerdo a la siguiente formula:

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

Donde:

I - Importancia del Impacto

+/-: Naturaleza del Impacto

IN: Intensidad Baja (1), Media (2), Alta (4), Muy Alta (8) o Total (12)

EX: Extensión: Puntual (1), Parcial (2), Extensa (4), Total (8) o Crítica (+4)

MO: Momento: Largo Plazo (1), Mediano Plazo (2), Inmediato (4) o Crítico (+4)

PE: Persistencia: Fugaz (1), Temporal (2) o Permanente (4)

RV: Reversibilidad: Corto plazo (1), Mediano Plazo (2) o Irreversible (4)

SI: Sinergia: Sin sinergismo o simple (1), Sinérgico (2) o Muy Sinérgico (4)

AC: Acumulación: Simple (1) o Acumulativo (4)

EF: Efecto: Indirecto o secundario (1) o Directo (4)

PR: Periodicidad: Irregular o aperiódico o discontinuo (1), Periódico (2) o Continuo (4)

MC: Recuperabilidad: Recuperable inmediato (1), Recuperable a mediano plazo (2), Mitigable o

Compensable (4) o Irrecuperable (8)

Con esta ponderación, se puede evaluar la Importancia de los impactos como BAJO, MODERADO, SEVERO o CRÍTICO de acuerdo a lo siguiente:



Valor I (13 a 100)	Calificación	Significado	Categoría
< 25	BAJO	La afectación es irrelevante en comparación con los fines y objetivos del proyecto	
25 – 50	MODERADO	La afectación no precisa acciones correctoras o protectoras intensas	
50 – 75	SEVERO	La afectación exige la recuperación de las condiciones del medio a través de medidas correctoras o protectoras.	
< 75	CRÍTICO	La afectación es superior al umbral aceptable. Se produce una pérdida permanente en la calidad de las condiciones ambientales y NO HAY posibilidad de recuperación total.	
Los valores con signo + se consideran impactos nulos			



Significancia de los Impactos Ambientales

En resumen, tal como se ilustra en las tablas de significación de impactos, el total de impactos ambientales posibles durante las diferentes etapas del proyecto podría ser de 87 impactos, de las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento de los cuales se consideran los impactos positivos y negativos, desglosándose tal como lo muestra la siguiente tabla:

Tipo de Impacto	Impacto
Positivos	25
Negativos	62
Total	87

Por etapa del proyecto, se tiene que durante la preparación del sitio se generarán 16 impactos, durante la construcción en el área se propiciarán 57 impactos y para Operación y mantenimiento serán 14 impactos.

Etapas / Impactos	Positivos	Negativos	Total
Preparación del sitio	5	11	16
Construcción	14	43	57
Operación y Mantenimiento	6	8	14
Total	25	62	87

Este análisis permite ubicar cuales son los efectos esperados, que derivados de la aplicación de la metodología, se trata de efectos negativos pero puntuales que pueden ser mitigables y controlados.



Descripción de los impactos identificados por etapa del proyecto.

En esta fase de la metodología se describen los impactos ambientales indicados en la matriz cribada, señalando la magnitud de la interacción, importancia del componente ambiental y detectabilidad del impacto identificado, así como las medidas de prevención, mitigación y/o compensación que se recomienda aplicar.

● **Etapa: Preparación del sitio**

Agua

*Flujo superficial.

La colocación de mamparas y la remoción de vegetación provocarán un cambio en el flujo superficial natural que escurre actualmente por el predio.

*Características fisicoquímicas del agua superficial.

El uso de maquinaria podría generar derrames de sustancias peligrosas en el sitio, que pueden ser arrastradas hacia las corrientes de agua superficial cercanas. Mientras el suelo se encuentre descubierto, la erosión del mismo podría generar el azolve de los escurrimientos de agua cercanos. El mal manejo de los residuos generados durante toda la etapa, podrían generar el impacto de las características fisicoquímicas del agua superficial, debido al arrastre pluvial. De no colocarse contenedores e infraestructura necesarios, los residuos sólidos urbanos y sanitarios generados por el personal podrían ser arrastrados a escurrimientos cercanos.

*Características fisicoquímicas del agua subterránea.

En caso de presentarse derrames de hidrocarburos u otros residuos peligrosos, y se dejasen en el sitio sin ser atendidos, los contaminantes podrían permear hasta el subsuelo, afectando a las aguas subterráneas.



Suelo

*Características fisicoquímicas del suelo.

El uso de maquinaria podría generar derrames de sustancias peligrosas en el sitio, afectando el suelo. De no colocarse contenedores e infraestructura necesarios, el mal manejo de los residuos sólidos urbanos y sanitarios generados por el personal podrían afectar este factor.

*Erosión.

La remoción de la vegetación que se realizará durante esta etapa dejará expuesto el suelo a los efectos erosivos del viento, el agua, el paso de personal y maquinaria por el sitio.

*Capacidad de infiltración.

La remoción de la capa forestal reducirá la capacidad de infiltración del agua al subsuelo.

Atmósfera

*Calidad del aire.

El funcionamiento de maquinaria provocará la liberación de gases contaminantes derivados de la combustión de hidrocarburos. Aunado a esto, posterior a la remoción de vegetación el suelo quedará expuesto, lo que provocará el levantamiento de partículas del mismo por acción del viento y el paso de maquinaria y personal.

*Atmósfera sonora.

Las actividades humanas y mecánicas invariablemente generarán ruido en la zona.

Vegetación

*Cobertura.

El proceso de limpieza del sitio incluye la remoción de vegetación en el área, afectando directamente su cobertura.



● **Etapas: Construcción**

Agua

*Flujo superficial.

El flujo será modificado por diversas acciones como nivelación, compactación, excavaciones, pavimentación y finalmente, desviado por las mismas construcciones una vez que éstas se completen.

*Características fisicoquímicas del agua superficial.

El uso de maquinaria podría generar derrames de sustancias peligrosas en el sitio, que pueden ser arrastradas hacia las corrientes de agua superficial cercanas. Mientras el suelo se encuentre descubierto, la erosión del mismo podría generar el azolve de los escurrimientos de agua cercanos. El mal manejo de sustancias peligrosas necesarias para la construcción, introducción de servicios y aplicación de acabados como pinturas, resinas, gomas, etc. así como la incorrecta disposición de los residuos generados durante toda la etapa, podrían generar el impacto de las características fisicoquímicas del agua superficial.

De no colocarse contenedores e infraestructura necesarios, los residuos sólidos urbanos y sanitarios generados por el personal podrían ser arrastrados a escurrimientos cercanos.

*Características fisicoquímicas del agua subterránea.

De generar derrames de sustancias peligrosas al suelo y no realizarse acciones correctivas, el contaminante podría infiltrar hasta los mantos freáticos de la zona, impactando la calidad de los mismos.



Suelo

*Características fisicoquímicas del suelo.

El paso de maquinaria por el sitio supone la posibilidad de derrames de combustibles y otras sustancias consideradas peligrosas (anticongelantes, aceites, lubricantes), lo que impactaría al suelo directamente. Por otro lado, el proceso de construcción modificará las características fisicoquímicas del suelo al verter concreto para la cimentación, concreto hidráulico en áreas en contacto con hidrocarburos y pavimento en el resto de la superficie. Las instalaciones y acabados podrían requerir el uso de sustancias peligrosas como resinas, pegamentos, pinturas, etc. que podrían impactar al mismo si se derramaran. Los residuos generados en toda esta etapa podrían impactar el suelo si no se disponen de manera adecuada.

*Relieve.

El relieve será principalmente afectado por las actividades de nivelación y compactación, que modificarán la superficie del terreno para hacerla apta para construcción.

*Erosión.

Durante esta etapa las actividades de nivelación y excavación propiciarán la erosión del suelo.

Capacidad de infiltración.

La compactación del sitio comprometerá la capacidad de infiltración de aguas al subsuelo en la zona, y una vez que se realice la pavimentación, el área perderá la capacidad de infiltración, con excepción de las áreas verdes designadas.

Atmósfera

*Calidad del aire.

El funcionamiento normal de la maquinaria en la zona generará gases derivados de la combustión de hidrocarburos, afectando la calidad del aire. Además, el movimiento de las máquinas en actividades previas a la pavimentación generará el levantamiento de partículas del suelo.



Finalmente, los materiales de construcción particulados pueden ser levantados por acción del viento, dificultando la visibilidad y pudiendo causar molestias físicas al personal por inhalación o irritación de ojos, piel o mucosas.

*Atmósfera sonora.

Las actividades del personal y la maquinaria generarán inevitablemente ruido en la zona.

b) Identificación, Prevención y Mitigación de los Impactos Ambientales

Una vez identificados, descritos y evaluados los impactos ambientales, se proponen las medidas preventivas y de mitigación idóneas para abatirlos al máximo, como se estipula en el objetivo del Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental, a través del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

A continuación, se proponen por etapas las medidas de prevención y mitigación para cada impacto ambiental identificado, así como la manera en que será evaluada su efectividad, con la finalidad de que sean congruentes en tiempo y forma, teniendo así certeza de su funcionalidad.

Impacto	Medida
Emisiones de COV a la atmósfera	Se contará con el procedimiento adecuado para el trasvase de hidrocarburos para evitar fugas.
Incremento de concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera.	Se realizará el inventario línea base de Gases de Efecto Invernadero de acuerdo a las guías del IPCC y a las metodologías publicadas por el INECC, con la finalidad de posteriormente implementar proyectos de reducción de las mismas.
Incremento en el nivel de ruido.	Se cumplirá con la normatividad establecida en materia de ruido para fuentes fijas, NOM-081-SEMARNAT-1994 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición. Las cuales establecen para el uso de suelo industrial y comercial en horario diurno un LMP de 68 dB y en horario nocturno 65 dB.



Contaminación del agua por hidrocarburos, grasas y aceites. Y contaminación de suelo por hidrocarburos, grasas y aceites.	Se acatarán las indicaciones correctas en caso de un derrame
	En caso de derrame se apegará a lo dispuesto por la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.
Contaminación del agua por hidrocarburos, grasas y aceites. Y contaminación de suelo por hidrocarburos, grasas y aceites.	Se dará capacitación al personal para el manejo adecuado de los sistemas contra derrames.
	Se contará con un espacio y tambos de 200 litros con tapa, donde se dispondrán temporalmente los residuos peligrosos, de manejo especial y sólidos urbanos, debidamente etiquetados. Posteriormente se dispondrán como se establece en la normatividad aplicable para microgeneradores.



Impacto	Medida
<p>Alteración del paisaje por la pérdida material en caso de la actualización de algún escenario de riesgo y Pérdida de componentes sociales y económicos por la peligrosidad</p>	<p>Como medidas preventivas se seguirán los procedimientos de Seguridad.</p>
	<p>Actualizar y mantener un Plan de atención a emergencias</p>
	<p>Asegurarse de que la verificación de las condiciones de auto-tanques al momento de la descarga de combustible y asegurarse del cumplimiento a los programas de mantenimiento por parte de los proveedores.</p>
	<p>Establecer y mantener un programa de Capacitación constante para el personal operativo, sobre la operación propiamente, así como de los riesgos intrínsecos de los materiales combustibles y su manejo adecuado.</p>
	<p>Es importante que el personal que realiza las operaciones, esté completamente capacitado, tanto en las operaciones que lleva a cabo normalmente como en la prevención, seguridad y ataque de cualquier contingencia/emergencia.</p>
	<p>Contar con un programa continuo de análisis de riesgo de la planta</p>
	<p>Establecer todas las instrucciones en los procedimientos de operación incluyendo condiciones anormales y cómo actuar.</p>
	<p>Involucramiento de la Gerencia y Dirección general en materia de seguridad a grado tal de no existir presiones de tipo económico, o de cualquier otro tipo que puedan dejar de lado la seguridad.</p>
<p>Dentro de los programas de entrenamiento en seguridad, se deberá incluir a administrativos y contratistas.</p>	



Impactos Residuales

El impacto ambiental residual está definido como aquel impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

Con base en los descritos a través del presente documento, y en especial en el presente capítulo, se considera que los impactos residuales que podrían generarse son la generación de emisiones de vapores de hidrocarburos, fugas o derrames de combustibles e inadecuada disposición de los residuos, lo que podría afectar la calidad del aire y agua superficial o subterránea, las características físico químicas del suelo y ocasionar riesgo en el área.

Es importante mencionar que de los impactos que se presentaron ninguno se valoró como severo o crítico, resultaron ser moderados, por lo que no se pone en riesgo la viabilidad del proyecto.

Dado lo anterior, se tiene que no se consideran impactos ambientales residuales debido a que para todos los impactos detectados fue posible establecer medidas de prevención y mitigación, sin embargo, sabiendo que no todos los impactos ambientales son abatidos en su totalidad, se propone la siguiente medida de compensación:

- Se realizará una capacitación anual en materia de Medio Ambiente y Sustentabilidad, con la finalidad de informar a los trabajadores acerca de los recursos naturales del entorno, su importancia y cuidado.

Pronósticos Ambientales y en su caso Evaluación de Alternativas

Pronóstico del escenario

Escenario sin proyecto

De acuerdo a la información recabada del sistema ambiental y del área de influencia del proyecto, toda vez que el predio donde se llevará a cabo el proyecto actualmente se encuentra urbanizado, donde se cuenta con los servicios necesarios para llevar a cabo el proyecto.

Asimismo, no es necesario la implementación de obra civil alguna, sino únicamente la instalación de los equipos y comenzar con la operación del proyecto. Es por ello que en caso de no llevar a cabo el proyecto se perderá la oportunidad de llevar una fuente de empleo que hará crecer la economía de la zona.



No obstante, lo anterior, dentro del parque industrial las actividades seguirán aumentando, modificando el medio, inclusive existe la posibilidad de que en caso de no realizar el proyecto el promovente pueda optar por la implementación de algún otro proyecto en el que se lleven a cabo procesos que requieran un uso intensivo del agua o de los recursos de la zona, lo que sería dañino para el medio ambiente. Es por lo anterior que el escenario sin que se lleve a cabo el proyecto, es un escenario ambiental y económicamente adverso.

Escenario con proyecto y sin medidas de mitigación

El proyecto consiste en la puesta en marcha de AUTOSERVICIO PINO PALLAS, S.A. de C.V.

El proyecto generará impactos negativos al medio ambiente, si no se tiene en consideración e implementan las medidas preventivas, mitigatorias propuestas en el presente estudio.

Durante la preparación del sitio se realizará la limpieza del área, que eliminará la capa de vegetación de disturbio que presenta el predio, que afecta directamente a este factor ambiental en su cobertura.

Además, existe la posibilidad de pérdida de suelo por erosión, con la consecuente contaminación por suspensión de partículas de polvo y azolve de escurrimientos cercanos al sitio.

Los residuos sólidos urbanos y de manejo especial generados, podrían causar afectaciones a los predios aledaños o a los escurrimientos cercanos; si no existiesen baños portátiles para el personal laborando en el sitio, los residuos sanitarios afectarían suelos y aguas superficiales; además, los residuos peligrosos que pudiesen derivarse del mal funcionamiento de maquinaria en el sitio podrían impactar suelos, aguas superficiales por arrastre y subterráneas por infiltración. Finalmente, el movimiento de maquinaria dependiente de combustión de hidrocarburos generará emisiones contaminantes para la atmósfera.

En la etapa de construcción se modificará el relieve, carácter topográfico, flujo superficial del agua y capacidad de infiltración al subsuelo del sitio en las actividades de nivelación, compactación y excavaciones.



Ciertas actividades como la cimentación y la pavimentación modificarán directamente las características fisicoquímicas del suelo al colocar concreto o asfalto; aunado a esto, durante toda la etapa, dicho factor ambiental estará en riesgo, por el uso continuo de sustancias, materiales y generación de residuos peligrosos.

Los materiales de construcción podrían provocar contaminación por suspensión de polvos y partículas, de presentarse vientos de fuerza considerable.

La pavimentación sellará el suelo completamente, eliminando la infiltración pluvial en la zona, limitando en cierta medida la recarga de acuíferos, pero principalmente afectando el flujo de agua superficial del área del proyecto.

La maquinaria a utilizar generará gases contaminantes para la atmosfera, contaminación por ruido y existe la posibilidad de que ocurran derrames de sustancias peligrosas derivadas de su mal funcionamiento.

De no tener en cuenta las especificaciones estipuladas en la normativa aplicable para la construcción e instalación tanques de almacenamiento, tuberías, dispositivos, accesorios, drenajes y demás infraestructura necesaria para la estación de servicio, existe un alto riesgo de derrames, fugas o afectaciones en general al ambiente por hidrocarburos en la siguiente etapa.

Los residuos sólidos urbanos, de manejo especial, sanitarios y peligrosos generados, de no ser manejados adecuadamente podrían afectar directamente las características fisicoquímicas de los suelos, los escurrimientos cercanos por arrastre y posiblemente las aguas subterráneas por infiltración.

Escenario con proyecto con medidas de mitigación

Como se pudo ver los impactos ambientales para el proyecto son no significativos, pero relevantes en cuanto a la oportunidad de su prevención y mitigación. Conociendo las medidas de prevención y mitigación propuestas para cada uno de los impactos ambientales se tiene que todos ellos cuentan con la oportunidad de ser abatidos, o por lo menos, disminuidos en su magnitud.

Es así que los compartimentos ambientales, aplicando correctamente y en el tiempo idóneo las medidas de prevención y mitigación propuestas, no se modificarán en su esencia a como se conocen en la zona a la fecha inicial de las operaciones del proyecto.



En conclusión, siempre y cuando se apliquen todas las medidas de prevención y mitigación en tiempo y forma, el proyecto se hace viable ambientalmente por lo que se dice que la capacidad de acogida del Sistema Ambiental es idónea para el proyecto.

c) Procedimientos para Supervisar el Cumplimiento de las Medidas de Mitigación

Con el propósito de prevenir y/o mitigar el efecto de los impactos adversos provocados por la preparación del sitio y construcción de "AUTOSERVICIO PINO PALLAS, S.A. DE C.V." se proponen los siguientes procedimientos para supervisar el cumplimiento de las medidas de mitigación.

Duración	Preparación del sitio
Factor	Atmosfera
Medida	El sitio del proyecto será delimitado con una barda de concreto, lo que mitigara la afectación por ruido y partículas al ambiente.
Tipo de medida	Mitigatoria
Instrumento	Programa de control de contaminación por emisión de partículas.
Indicador de realización	Presencia de la delimitación física en el perímetro del sitio del proyecto.
Indicador de efectos	El ruido y la cantidad de partículas en el ambiente fuera del sitio del proyecto, serán minimizados.
Umbral de alerta	Existe ruido molesto en las afueras del proyecto y/o se observa contaminación por partículas suspendidas en los alrededores, provenientes del sitio.
Umbral Inadmisible	La contaminación por partículas en los alrededores dificulta la visibilidad en el área. El ruido detectable sobrepasa los límites establecidos por las normas aplicables.
Cronograma de comprobación	Durante el desarrollo del proyecto
Puntos de comprobación	La medida será comprobada con la presencia física de la delimitación perimetral del área.
Personal	El personal que realizará la comprobación mediante supervisión será un Ingeniero ambiental o afín, y en la relación ambiental con el proceso constructivo de las obras civiles.
Registros de Control de la Supervisión Ambiental	El personal de supervisión contará con una bitácora de actividades, además deberá llevar el registro fotográfico de los trabajos realizados.
Medidas correctoras o complementarias	En caso de ausencia de delimitación en una parte o la totalidad del perímetro, así como compromiso de la integridad de la misma, se indicará la no conformidad y se comprometerán a regularizarse con el programa inmediatamente.



Duración	Preparación del sitio
Factor	Vegetación
Medida	La limpieza del sitio será efectuada con maquinaria pesada, evitándose el uso de químicos o acción del fuego.
Tipo de medida	Preventiva
Instrumento	Programa de vigilancia ambiental y bitácora de actividades.
Indicador de realización	Bitácora de actividades y registro fotográfico.
Indicador de efectos	No existen indicios de vegetación afectada por fuego o químicos.
Umbral de alerta	Señas que apuntan al uso de fuego o químicos en el suelo del predio o los residuos vegetales.
Umbral Inadmisibles	Evidencia inequívoca del uso de fuego o sustancias químicas para la limpieza del sitio en el interior del predio.
Cronograma de comprobación	Continuamente durante la preparación del sitio
Puntos de comprobación	La totalidad del predio.
Personal	El personal que realizará la comprobación mediante supervisión será un ingeniero ambiental o afín, y en la relación ambiental con el proceso constructivo de las obras civiles.
Registros de Control de la Supervisión Ambiental	El supervisor ambiental contará con la bitácora de actividades y registro fotográfico.
Medidas correctoras o complementarias	Se indicará la no conformidad, y se comprometerán a la regularización con el programa.



Duración	Preparación del sitio
Factor	Suelo, agua
Medida	Se programará la limpieza del predio en temporadas con pocas probabilidades de lluvias torrenciales, que prevendrá la erosión hídrica y el transporte de sedimentos hacia escurrimientos cercanos.
Tipo de medida	Preventiva
Instrumento	Programa de conservación del suelo. Programa de vigilancia ambiental. Bitácora de actividades.
Indicador de realización	Se registrará en la bitácora de actividades la fecha de inicio y fin de actividades, además de llevarse un registro fotográfico de las mismas.
Indicador de efectos	Ausencia de erosión hídrica de importancia, posterior a que ocurran lluvias torrenciales en la zona.
Umbral de alerta	La alerta iniciaría si se presentaran lluvias torrenciales durante la limpieza del sitio.
Umbral Inadmisibles	Iniciar o continuar con las labores de limpieza del sitio durante las lluvias torrenciales.
Cronograma de comprobación	Semanalmente durante las actividades de limpieza del sitio, hasta que el suelo sea sellado.

Duración	Preparación del sitio
Puntos de comprobación	Los puntos de comprobación de la aplicación de la medida serán en la totalidad del área del proyecto. Se hará en presencia del personal que ejecute el programa de conservación de suelos. Estos presentarán su bitácora en la cual se encontrará la información documental.
Personal	El personal que realizará la comprobación mediante supervisión será un ingeniero ambiental o afín, y en la relación ambiental con el proceso constructivo de las obras civiles.
Registros de Control de la Supervisión Ambiental	Bitácora ambiental, se levantará la no conformidad cuando se alcance el umbral de alerta.
Medidas correctoras o complementarias	La supervisión indicará la no conformidad, y se comprometerán a regularizarse con el programa.



Duración	Preparación del sitio / Construcción
Factor	Suelo / Atmosfera
Medida	Se deberá mantener húmedas las áreas desmontadas.
Tipo de medida	Mitigación
Instrumento	Programa de control de contaminación por emisión de partículas. Programa de conservación de suelos.
Indicador de realización	Comprobantes de la adquisición del agua a utilizar. El supervisor llevará una Bitácora de actividades y registro fotográfico.
Indicador de efectos	Disminución de la dispersión de partículas. Ausencia de polvaredas que limiten la visión
Umbral de alerta	Falta de riego al momento que existan indicios de vientos moderados que pudieran propiciar la dispersión de partículas.
Umbral Inadmisibles	Tolvaneras que afecten la visibilidad en el área.
Cronograma de comprobación	Durante las etapas de preparación del sitio y construcción, hasta que el suelo sea sellado.
Puntos de comprobación	Se realizará el riego a las superficies desmontadas y de circulación vehicular. El personal ambiental supervisará que se realicen las actividades de riego, lo cual se registrará en la bitácora y tomará fotografías de las actividades. Se contará con los comprobantes de la adquisición del agua de riego.
Personal	El personal que realizará la comprobación mediante supervisión será un ingeniero ambiental o afín, y en la relación ambiental con el proceso constructivo de las obras civiles.
Registros de Control de la Supervisión Ambiental	Bitácora ambiental. Se dictaminará la no conformidad cuando se alcance el umbral de alerta en las supervisiones que se practicarán a los responsables.
Medidas correctoras o complementarias	Se intensificará la supervisión y se comprometerán a regularizar la no conformidad



Duración	Preparación del sitio / Construcción
Factor	Agua
Medida	Utilizar agua proveniente de fuentes autorizadas.
Tipo de medida	Preventiva
Instrumento	Contrato de suministro, o bien, copias de comprobante de adquisición de agua tratada.
Indicador de realización	Se contará en la bitácora con los comprobantes correspondientes al agua utilizada durante la preparación del sitio y construcción, provenientes de una fuente autorizada.
Indicador de efectos	Se medirá la relación proporcional a los m ³ de agua que sean utilizados durante las actividades de la obra contra los m ³ que se abastezcan de la fuente autorizada. Los volúmenes utilizados deben coincidir con los volúmenes adquiridos.
Umbral de alerta	Cuando al revisar la bitácora se encuentren diferencias entre el 1 y 5% entre los volúmenes utilizados y los adquiridos.
Umbral Inadmisibles	Cuando al revisar la bitácora se encuentren diferencias superiores al 5% entre los volúmenes utilizados y los adquiridos
Cronograma de comprobación	Semanalmente desde que se realice la remoción de vegetación hasta que se realice la compactación.
Puntos de comprobación	Los puntos de comprobación de la aplicación de la medida serán en la residencia de obra. Se hará en presencia del director responsable de obra, el cual presentará su bitácora en la cual se encontrará la información documental: contrato y recibo de consumo de agua.
Personal	El personal que realizará la comprobación mediante supervisión será un Asesor ambiental o ingeniero con conocimiento afín y la relación ambiental del uso del agua en el proceso constructivo de las obras civiles.
Registros de Control de la Supervisión Ambiental	Bitácora ambiental. Se levantará la no conformidad cuando se alcance el umbral de alerta en las supervisiones semanales que se practicarán al encargado de Obra. Se definirán las medidas correctoras o complementarias y los compromisos.
Medidas correctoras o complementarias	Resultado de la supervisión: Indicará la no conformidad. Una semana posterior a la supervisión: determinar las causas de las diferencias entre los volúmenes. Se pedirá que se compruebe que el suministrado provenga exclusivamente de la toma municipal autorizada; en caso contrario se le aplicarán sanciones administrativas y tendrán que responder por las que eventualmente aplicarán las autoridades competentes.



Duración	Preparación del sitio / Construcción
Factor	Atmosfera
Medida	Al transportarse materiales y escombros al sitio del proyecto, o del sitio del proyecto hacia fuera, éstos deberán cubrirse con lonas.
Tipo de medida	Mitigatoria
Instrumento	Programa de vigilancia ambiental.
Indicador de realización	Presencia física de las lonas cubriendo el material particulado.
Indicador de efectos	No se apreciará afectación a la calidad del aire por material particulado proveniente del interior de la caja de los camiones de carga.
Umbral de alerta	Cuando se observe entrar o salir un camión de carga de material sin su cubierta de lona.
Umbral Inadmisibile	Cuando se observe material particulado afectando la calidad del aire directamente desde la caja de un camión de carga sin cubierta de lona.
Cronograma de comprobación	Semanalmente durante la totalidad de las etapas de preparación de sitio, construcción y abandono del sitio.
Puntos de comprobación	En el acceso de los vehículos al predio. Bitácora del encargado de obra.
Personal	El personal que realizará la comprobación mediante supervisión será un ingeniero ambiental o afín, y en la relación ambiental con el proceso constructivo de las obras civiles.
Registros de Control de la Supervisión Ambiental	La bitácora ambiental mostrará registro fotográfico. Al alcanzar el umbral de alerta en las supervisiones semanales se levantará la no conformidad.
Medidas correctoras o complementarias	La supervisión indicará la no conformidad. Se comprometerán a regularizarse conforme a lo especificado en el programa.

Duración	Preparación del sitio / Construcción
Factor	Atmosfera
Medida	Se recomienda consultar periódicamente el Sistema de Monitoreo de Calidad del Aire, para tomar las medidas establecidas por la autoridad correspondiente en caso de alguna contingencia ambiental.
Tipo de medida	Preventiva
Instrumento	Programa de vigilancia ambiental y Bitácora de actividades.
Indicador de realización	Se tomarían en consideración las medidas establecidas por la autoridad correspondiente.
Indicador de efectos	Contribución a la disminución de afectación en la calidad del aire.
Umbral de alerta	Indicación de la autoridad de contingencia ambiental.
Umbral Inadmisibile	Indicación de la autoridad de contingencia ambiental.



Duración	Preparación del sitio / Construcción
Cronograma de comprobación	Diariamente, durante las etapas de preparación del sitio, construcción y abandono del sitio
Puntos de comprobación	Los puntos de comprobación de la medida serán los indicados por la autoridad.
Personal	El personal que realizará la comprobación mediante supervisión será un ingeniero ambiental o afín, en relación ambiental con el proceso constructivo de las obras civiles.
Registros de Control de la Supervisión Ambiental	El personal de supervisión contará con bitácoras de actividades, además de llevar un registro fotográfico.
Medidas correctoras o complementarias	Al indicarse la no conformidad resultado de la supervisión, se intensificará la supervisión. Se establecerá un compromiso de regularizarse y aplicar las medidas antes señaladas.

Duración	Preparación del sitio / Construcción
Factor	Suelo / Agua
Medida	Se colocarán sanitarios móviles para su uso durante el desarrollo del proyecto.
Tipo de medida	Preventiva
Instrumento	Programa de vigilancia ambiental y bitácora de actividades
Indicador de realización	Presencia física de la infraestructura.
Indicador de efectos	La infraestructura se encontraría físicamente en el sitio del proyecto. El encargado de la obra contará con los comprobantes de la renta.
Umbral de alerta	Observar residuos sanitarios en áreas cercanas al sitio.
Umbral Inadmisible	Observar residuos sanitarios dentro del sitio o en sitios colindantes al mismo.
Cronograma de comprobación	Durante todo el desarrollo del proyecto.
Puntos de comprobación	Esta medida será comprobada con las copias de los recibos de la renta de los sanitarios.
Personal	El personal que realizará la comprobación mediante supervisión será un ingeniero ambiental o afín, y en la relación ambiental con el proceso constructivo de las obras civiles.
Registros de Control de la Supervisión Ambiental	Bitácora ambiental. Se levantará la no conformidad cuando se alcance el umbral de alerta en las supervisiones semanales que se practicarán.
Medidas correctoras o complementarias	Resultado de la supervisión indicará la no conformidad. Se comprometerán a regularizar la no conformidad con el programa.



Duración	Preparación del sitio / Construcción
Factor	Atmosfera
Medida	La maquinaria, equipo y vehículos que se utilizarán para el desarrollo del proyecto deberán ser sometidas a verificaciones regularmente para asegurar su buen funcionamiento y el cumplimiento de los límites máximos permisibles de ruido y emisiones, establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.
Tipo de medida	Mitigación
Instrumento	Programa y bitácora de mantenimiento de maquinaria y vehicular que atienda a las recomendaciones del fabricante y cumpla con la normatividad vigente.
Indicador de realización	Bitácora de mantenimiento de maquinaria y vehículos. Recibos de pago de servicios de verificación de equipos y vehículos.
Indicador de efectos	Porcentaje de vehículos en uso que cumplen la medida preventiva.
Umbral de alerta	Entre el 1 y 10% del parque vehicular y/ o maquinaria con mantenimiento inadecuado, verificado en la bitácora el mantenimiento periódico de acuerdo con lo indicado por el fabricante.
Umbral Inadmisibile	Más del 10% del parque vehicular y/o maquinaria con mantenimiento inadecuado, verificando en la bitácora el mantenimiento periódico de acuerdo con lo indicado por el fabricante.
Cronograma de comprobación	Durante las etapas que utilicen maquinaria o vehículos, se supervisará semanalmente el cumplimiento con la bitácora de mantenimiento de maquinaria y vehículos.
Puntos de comprobación	Los puntos de comprobación de la aplicación de la medida serán en el sitio. Donde se encontrará la información documental referente a la verificación del funcionamiento de equipo, maquinaria y automotores.
Personal	El personal que realizará la comprobación mediante supervisión será un ingeniero ambiental o afín, y en la relación ambiental con el proceso constructivo de las obras civiles.
Registros de Control de la Supervisión Ambiental	Bitácora ambiental. Cuando se alcance el umbral de alerta se levantará la no conformidad.
Medidas correctoras o complementarias	Se indicará la no conformidad, y se establecerá el compromiso obligatorio de regularizar el mantenimiento o en dado caso, reemplazar las unidades necesarias. Se establece una fecha de cumplimiento de una semana.



Duración	Preparación del sitio / Construcción
Factor	Suelo
Medida	En caso de realizarse algún mantenimiento inesperado a la maquinaria y/o vehículos, se deberá colocar material impermeable o un recipiente de recolección para prevenir la afectación del suelo por derrames de residuos peligrosos.
Tipo de medida	Preventiva
Instrumento	Programa de vigilancia ambiental. Bitácora de actividades.
Indicador de realización	El suelo no presentaría evidencias de derrames de residuos peligrosos.
Indicador de efectos	El suelo no presentaría evidencias de derrames de residuos peligrosos.
Umbral de alerta	Observación de manchas o derrames en el sitio del proyecto.
Umbral Inadmisibles	Evidencia de derrames de residuos peligrosos en el suelo.
Cronograma de comprobación	Durante las actividades de preparación del sitio y construcción.
Puntos de comprobación	En caso de llegarse a efectuar algún mantenimiento, el personal ambiental supervisará la actividad tomará fotografías.
Personal	El personal que realizará la comprobación mediante supervisión será un ingeniero ambiental o afín, y en la relación ambiental con el proceso constructivo de las obras civiles.
Registros de Control de la Supervisión Ambiental	Bitácora ambiental. Se levantará la no conformidad cuando se alcance el umbral de alerta en las supervisiones semanales.
Medidas correctoras o complementarias	La supervisión indicará la no conformidad, y se comprometerán a regularizarse de conformidad con lo especificado en el programa.



Duración	Preparación del sitio / Construcción
Factor	Agua / Atmosfera
Medida	El material de construcción, suelo removido o escombros almacenados temporalmente deberán estar protegidos o arropados tanto como sea posible, de tal forma que se evite la fuga de partículas por arrastre del viento o agua.
Tipo de medida	Preventiva
Instrumento	Bitácora ambiental.
Indicador de realización	Se verificará en campo que el material de construcción, suelo removido o escombros almacenados esté arropado de manera correcta tal que no existan indicios de acarreo del mismo por acción del viento.
Indicador de efectos	No existen indicios de acarreo de los materiales mencionados por acción del viento.
Umbral de alerta	Cuando el material de construcción, suelo removido o escombros no está cubierto en su totalidad por las lonas que lo arropan.

Duración	Preparación del sitio / Construcción
Umbral Inadmisible	Cuando se presentan lluvias o ventarrones fuertes, a la vez que el material de construcción, suelo removido o escombros almacenados no está cubierto en su totalidad por lonas.
Cronograma de comprobación	Semanalmente durante las etapas de preparación del sitio y construcción.
Puntos de comprobación	Los puntos de comprobación serán en cada una de las áreas dispuestas para almacenar los materiales. Se hará en presencia del encargado de obra, quien presentará su bitácora donde se encontrará la información documental.
Personal	El personal que realizará la comprobación mediante supervisión será un ingeniero ambiental o afín y en relación ambiental con el proceso constructivo.
Registros de Control de la Supervisión Ambiental	Bitácora ambiental: Cuando se alcance el umbral de alerta se levantará la no conformidad con las supervisiones semanales que se practicarán al encargado de obra y se definirán las medidas correctoras o complementarias los compromisos.
Medidas correctoras o complementarias	Resultados de la supervisión: Indicará la no conformidad. Una semana posterior a la supervisión: compromiso de regularizar la no conformidad con el programa.



Duración	Preparación del sitio / Construcción
Factor	Suelo / Agua
Medida	Los residuos sólidos urbanos y de manejo especial se depositarán en contenedores con tapas y en sitios temporales de almacenamiento, señalizados correctamente y finalmente serán dispuestos conforme a las normas aplicables.
Tipo de medida	Preventiva
Instrumento	Bitácoras de manejo de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial
Indicador de realización	Se verificará en campo y bitácora el correcto manejo de residuos conforme a las normas y leyes municipales, estatales y federales. El impacto se presentará en caso de una mala disposición de los residuos afectando el suelo o corrientes de agua.
Indicador de efectos	Se comprobará en campo que no existan residuos sobre el suelo o en áreas no adecuadas. En bitácoras se verificarán los permisos correspondientes de los prestadores de servicio autorizados y los recibos de disposición.
Umbral de alerta	Cuando el 3% de los residuos no se dispongan conforme a la normatividad.
Umbral Inadmisibles	Cuando el 5% de los residuos no se dispongan conforme a la normatividad.

Duración	Preparación del sitio / Construcción
Cronograma de comprobación	Permanente. Con supervisión mensual.
Puntos de comprobación	Los puntos de comprobación serán en la totalidad del área del proyecto y en las áreas donde se destinen para el depósito temporal de los residuos. Se comprobará en presencia del Director Responsable de Obra. Este presentará la Bitácora de manejo de residuos, en la que se encontrará la información documental de los residuos generados por la obra y dispuestos en lugares autorizados.
Personal	El personal que realizará la supervisión será un ingeniero ambiental o afín.
Registros de Control de la Supervisión Ambiental	Bitácora ambiental, se levantará la no conformidad cuando se alcance el umbral de alerta.
Medidas correctoras o complementarias	Compromiso obligatorio de regularizar la recolección y disposición de residuos sólidos municipales de inmediato y conservar las áreas limpias. Retiro de los residuos y disposición adecuada. En caso de ser necesario, restauración de las áreas afectadas. La no conformidad levantada no podrá ser levantada hasta que se compruebe el manejo adecuado de residuos restauración.



Duración	Preparación del sitio / Construcción
Factor	Suelo / Agua
Medida	Recolección y disposición de Residuos Peligrosos generados durante la realización del proyecto, en cumplimiento con las normas aplicables.
Tipo de medida	Preventiva
Instrumento	Bitácora de Residuos Peligrosos.
Indicador de realización	Manejo y disposición de residuos peligrosos de acuerdo al reglamento y normativas aplicables. El impacto se presentará en caso de que exista contacto de algún residuo con el suelo o agua.
Indicador de efectos	Se verificará en campo que no existan suelos contaminados con residuos peligrosos. En bitácora se verificará que el volumen de residuos peligrosos generados sea igual al volumen de residuos manejados (almacenados/tratados/reciclados/dispuestos) conforme a la normatividad.
Umbral de alerta	Cuando se localicen dentro del área del proyecto manchas de residuos en el suelo y / o se presente que el 2% del volumen de residuos manejados no cumplen con la normatividad aplicable.
Umbral Inadmisibile	Cuando se localicen residuos peligrosos en el suelo dentro del área del proyecto o el volumen de residuos manejados que no cumplen con la normatividad aplicable es superior al 5%.

Duración	Preparación del sitio / Construcción
Cronograma de comprobación	Se realizará supervisión mensualmente durante la duración del proyecto. Posteriormente el promovente deberá encargarse.
Puntos de comprobación	Se realizará mensualmente en las etapas de Preparación de sitio y construcción.
Personal	El personal que realizará la supervisión será un ingeniero ambiental o afín, y de la relación ambiental con el proceso constructivo de las obras civiles.
Registros de Control de la Supervisión Ambiental	Bitácora ambiental, se levantará la no conformidad al momento de llegar al umbral de alerta.
Medidas correctoras o complementarias	La supervisión indicará no conformidad. Se acuerda un compromiso obligatorio de garantizar el almacenamiento temporal, transporte y disposición final de Residuos Peligrosos con la aplicación de la normatividad vigente aplicable. La no conformidad sólo podrá ser levantada hasta que se compruebe la restauración del sitio afectado y el adecuado manejo de los residuos, en caso contrario se aplicarán sanciones administrativas y los responsables tendrán que responder ante las autoridades competentes.



Duración	Construcción
Factor	Suelo / Atmosfera
Medida	Se llevará a cabo la compactación del área lo más rápido posible, lo que disminuirá la erosión eólica del suelo.
Tipo de medida	Preventiva
Instrumento	Programa de conservación de suelos.
Indicador de realización	El área del proyecto se encontrará compactada. Registro en bitácora de actividades y registro fotográfico.
Indicador de efectos	Prevención de pérdida de suelo y disminución en la propagación de partículas al ambiente.
Umbral de alerta	Propagación de partículas, afectación en la visibilidad del área y pérdida de suelo por acción del viento.
Umbral Inadmisibles	Afectación de la visibilidad del área por presencia de partículas. Pérdida de suelo por erosión eólica.
Cronograma de comprobación	Diariamente desde que se terminen las actividades limpieza del sitio hasta que finalice la compactación.
Puntos de comprobación	Documentación y toma de fotografías de las actividades de compactación en el área.
Personal	El personal que realizará la comprobación mediante supervisión será un ingeniero ambiental o afín, y en la relación ambiental con el proceso constructivo de las obras civiles.
Registros de Control de la Supervisión Ambiental	Bitácora ambiental. Se dictaminará la no conformidad cuando se alcance el umbral de alerta en las supervisiones que se practicarán a los responsables.
Duración	Construcción
Medidas correctoras o complementarias	Compromiso de regularizar la no conformidad.
Duración	Construcción
Factor	Suelo
Medida	Si se realizan rellenos, utilizar material obtenido de los cortes realizados en el mismo predio o en su defecto, tierra de bancos autorizados.
Tipo de medida	Preventiva
Instrumento	Bitácora de actividades. Copias de comprobante de adquisición de la tierra de bancos autorizados.
Indicador de realización	Se contará en la bitácora con los comprobantes correspondientes a la tierra utilizada durante las actividades, proveniente de una fuente autorizada.
Indicador de efectos	Se medirá la relación proporcional a los m ³ de tierra que sean utilizados durante las actividades de la obra contra los m ³ que se abastezcan de alguna



	fuelle autorizada. Los volúmenes utilizados deben coincidir con los volúmenes autorizados.
Umbral de alerta	Cuando al revisar la bitácora se encuentren diferencias entre el 1 y 5% entre los volúmenes utilizados v los adquiridos.
Umbral Inadmisible	Cuando al revisar la bitácora se encuentren diferencias superiores al 5% entre los volúmenes utilizados y los adquiridos.
Cronograma de comprobación	Semanalmente durante las acciones de nivelación del terreno.
Puntos de comprobación	Los puntos de comprobación de la aplicación de la medida serán en la residencia de obra. Se hará en presencia del director responsable de obra, el cual presentará su bitácora en la cual se encontrará la información documental: recibos de compra de tierra.
Personal	El personal que realizará la comprobación mediante supervisión será un Asesor ambiental o ingeniero con conocimiento afín y la relación ambiental del uso del agua en el proceso constructivo de las obras civiles.
Registros de Control de la Supervisión Ambiental	Bitácora ambiental. Se levantará la no conformidad cuando se alcance el umbral de alerta en las supervisiones semanales que se practicarán al encargado de Obra. Se definirán las medidas correctoras o complementarias y los compromisos.
Medidas correctoras o complementarias	Resultado de la supervisión: Indicará la no conformidad. Una semana posterior a la supervisión: determinar las causas de las diferencias entre los volúmenes. Se pedirá que se compruebe que el suministrado provenga exclusivamente de fuentes autorizadas; en caso contrario se le aplicarán sanciones administrativas y tendrán que responder por las que eventualmente aplicarán las autoridades competentes.
Duración	Construcción
Factor	Vegetación / Suelo
Medida	Se implementará un programa de reforestación para las áreas verdes que autorice la autoridad municipal, preferentemente con especies nativas.
Tipo de medida	Compensación
Instrumento	Programa de vigilancia ambiental
Indicador de realización	Porcentaje de la superficie cubierta por ejemplares de vegetación.
Indicador de efectos	Cubrir el 100% de áreas verdes forestadas con especies preferentemente nativas.
Umbral de alerta	Cuando se tenga el 5% de desviación conforme a lo previsto en el programa.
Umbral Inadmisible	Cuando la desviación con respecto al programa sea superior al 10%.



Cronograma de comprobación	La supervisión se realizará durante la habilitación de áreas verdes.
Puntos de comprobación	Los puntos de comprobación de la aplicación serán en cada una de las áreas autorizadas por la autoridad municipal para el establecimiento de las áreas verdes. Se hará en presencia del personal que ejecute el Programa de Reforestación. Estos presentarán su bitácora en la cual se encontrará la información documental.
Personal	El personal que realizará la comprobación mediante supervisión será un ingeniero ambiental o afín, y en la relación ambiental con el proceso constructivo de las obras civiles.
Registros de Control de la Supervisión Ambiental	Bitácora ambiental. Se levantará la no conformidad cuando se alcance el umbral de alerta en las supervisiones semanales.
Medidas correctoras o complementarias	Resultado de la supervisión indicará la no conformidad. Se comprometerán a regularizarse según lo especificado en el programa.

Duración	Construcción
Factor	Suelo
Medida	Los tanques de almacenamiento de combustibles son de doble pared, lo que prevendrá fugas o derrames de hidrocarburos en el suelo.
Tipo de medida	Preventiva
Instrumento	Control de inventarios. Programa de mantenimiento preventivo.
Indicador de realización	Autorización de construcción.
Indicador de efectos	Los tanques de almacenamiento no presentarían pérdida de hidrocarburos.
Umbral de alerta	Pérdida de combustible y afectación al suelo.
Umbral Inadmisibile	Detección de fuga de combustibles v contaminación del suelo.
Cronograma de comprobación	Durante el funcionamiento de las instalaciones.

Duración	Construcción
Puntos de comprobación	Se contaría con el control de inventario, lo cual prevendrá sobrellenos, fugas v derrames de producto.
Personal	El encargado de la comercializadora supervisara los niveles de combustible, por lo que en caso de alguna anomalía realizara el pato de labores.
Registros de Control de la Supervisión Ambiental	Registro del producto. Bitácora de mantenimiento preventivo a las instalaciones.
Medidas correctoras o complementarias	Verificar el nivel del tanque de almacenamiento, en caso de que concuerden las medidas, se procederá a informar al superior, para tomar las medidas más adecuadas y seguras.



Duración	Construcción
Factor	Suelo
Medida	Dentro de las instalaciones se contará con un sistema de control de inventarios, en los tanques de almacenamiento es de gran importancia para prevenir sobrellenados, fugas y derrames de producto.
Tipo de medida	Preventiva
Instrumento	Control de inventarios. Programa de mantenimiento preventivo
Indicador de realización	Autorización de construcción.
Indicador de efectos	No existiría pérdida de combustible en el área.
Umbral de alerta	Pérdida de combustible en el área de tanques de almacenamiento.
Umbral Inadmisible	Pérdida del 1 % de combustible registrado en tiempo real.
Cronograma de comprobación	Durante el funcionamiento de las instalaciones.
Puntos de comprobación	Registro del control de inventarios concuerda con consumo y almacenamiento real.
Personal	El encargado de la comercializadora supervisara los niveles de combustible.
Registros de Control de la Supervisión Ambiental	Registro del Control de inventarios y mediciones de nivel, deben concordar los volúmenes existentes de combustible
Medidas correctoras o complementarias	Se informará al jefe de mantenimiento y se tomarán las medidas correctivas de manera inmediata.
Duración	Construcción
Factor	Suelo / Riesgo
Medida	Los tanques de almacenamiento deben contar con dispositivos de llenado, lo que prevendrá sobrellenado de los tanques y derrame de hidrocarburos.
Tipo de medida	Preventiva y Seguridad.
Instrumento	Información registrada por los dispositivos de detección.
Indicador de realización	Autorización de construcción.
Indicador de efectos	Se prevendrían derrames de hidrocarburos al suelo, lo que podría causar su contaminación.
Umbral de alerta	Sobrellenado de tanque de almacenamiento.
Umbral Inadmisible	Derrame de combustible.
Cronograma de comprobación	Durante la recepción y descarga del auto tanque al tanque de almacenamiento.
Puntos de comprobación	Registro del control de inventarios concuerda con consumo y almacenamiento real.
Personal	El personal encargado de la comercializadora y jefe de mantenimiento de las instalaciones.



Registros de Control de la Supervisión Ambiental	Registro del Control de inventarios y mediciones de nivel, deben concordar los volúmenes existentes de combustible. Comprobante del volumen adquirido del combustible.
Medidas correctoras o complementarias	Paro inmediato de descarga de combustible. Paro inmediato de operación. Acordonamiento del área. Evitar el encendido de los vehículos del área. Contención inmediata del combustible derramado. Manejo y disposición de residuos.

Duración	Construcción
Factor	Suelo / Atmosfera / Riesgo
Medida	Previo a dar inicio a la operación de la estación de servicio se realizarán las pruebas necesarias (tanques, tuberías, accesorios, etc.) para el óptimo funcionamiento de las instalaciones.
Tipo de medida	Preventiva.
Instrumento	Información registrada por los dispositivos de detección.
Indicador de realización	Autorización de construcción.
Indicador de efectos	No se presentarían variaciones en el volumen del combustible por fuga o derrame, no existirían emisiones de vapores de hidrocarburos al ambiente.
Umbral de alerta	Variaciones en el nivel de combustible. Detección de vapores combustibles en el ambiente.
Umbral Inadmisibles	Reducción de nivel de combustible y percepción de vapores combustibles en el ambiente.
Cronograma de comprobación	Previo a dar inicio actividades de operación.
Duración	Construcción
Puntos de comprobación	Registro de control de inventarios.
Personal	El personal encargado de la estación de servicio y jefe de mantenimiento de las instalaciones.
Registros de Control de la Supervisión Ambiental	Registro del Control de inventarios en tiempo real y mediciones de nivel con regleta, debiendo concordar los volúmenes existentes de combustible.
Medidas correctoras o complementarias	Paro inmediato de actividades. Detección y corrección de falla.



Duración	Construcción
Factor	Agua
Medida	Se contará con un sistema de drenaje de aguas aceitosas, las cuales captarán exclusivamente las aguas provenientes de las áreas de almacenamiento, almacén de residuos peligrosos y almacén de sustancias peligrosas; este sistema estará conformado por registro, rejillas y trampa de combustibles. Las rejillas se encuentran en cada posición de despacho con una pendiente del 1 % hacia el registro del drenaje aceitoso.
Tipo de medida	Preventiva.
Instrumento	Bitácora de residuos peligrosos y manifiestos de recepción, manejo y disposición final.
Indicador de realización	Se cuentan físicamente con el drenaje de aguas aceitosas.
Indicador de efectos	Se contaría con los comprobantes de la disposición de los residuos, de conformidad a lo establecido en el reglamento y normatividad ambiental aplicables.
Umbral de alerta	Se verificará en campo que no existan suelos contaminados con residuos peligrosos. En bitácora se verificará que el volumen de residuos peligrosos reportados (R/R) sea igual al volumen de residuos manejados (RM) almacenados, tratados, reciclados y/o dispuestos, conforme a la normatividad vigente. $RR/RM = 1$.
Umbral Inadmisibile	Cuando se localicen en el área del proyecto indicios de residuos en el suelo y se presente que el 2% del volumen de residuos manejados no cumplan con la normatividad aplicable.
Cronograma de comprobación	Cuando el volumen de residuos manejados que no cumplan con la normatividad aplicable sea superior al 2%.
Puntos de comprobación	Se realizará mensualmente en la etapa de operación.
Personal	Los puntos de comprobación de la aplicación de la medida serán en la totalidad del área en evaluación. Se comprobará en presencia del encargado de la estación de servicio. Este presentará bitácora de residuos peligrosos e información documental del cumplimiento de la normatividad vigente aplicable, en el cual se encontrará la información documental referente a los residuos generados por la obra.



Duración	Construcción
Registros de Control de la Supervisión Ambiental	El personal que realizará la comprobación mediante supervisión será un supervisor ambiental del promovente con conocimiento afín.
Medidas correctoras o complementarias	Bitácora ambiental. Se levantará la no conformidad cuando se alcance el umbral de alerta y se definirán las medidas correctoras o complementarias y los compromisos.

Programa de Vigilancia Ambiental

Se considera los aspectos más relevantes de las actividades a realizar, a fin de dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación propuestas, así como disminuir los impactos ambientales generados por el desarrollo del proyecto durante el cambio de uso de suelo.

Medidas para demostrar el cumplimiento del Programa de vigilancia ambiental.

1.-Vigilancia obligatoria: Esta asegura que las medidas preventivas o de mitigación sean llevadas a cabo de acuerdo al plan de Vigilancia Ambiental, por ello además de llevar a cabo las consideraciones de vigilancia descritas en dicho plan, se realizarán las siguientes acciones:

- Asegurarse que el contratista ejecutor del proyecto conozca todas las medidas de mitigación descritas en la Manifestación de Impacto Ambiental y su información complementaria, en la resolución que derive de este trámite, así como su respectiva legislación ambiental.
- Evitar cualquier colecta, caza, captura, daño, consumo o comercialización de especies florísticas y faunísticas.
- Administrar los elementos de información necesarios para la correcta ejecución de las medidas de mitigación y recomendaciones en los elementos ambientales correspondientes.
- Respetar la Normativa aplicable en la materia.

Avisar inmediatamente cuando exista alguna contingencia ambiental tomando en cuenta lo siguiente:

- Naturaleza del accidente.
- Materiales contaminantes involucrados.
- Cantidad del material involucrado.
- Diagnóstico de afectación.
- Sitio de la afectación.
- Reporte fotográfico.



Proporcionar información y aviso inmediato a las autoridades correspondientes cuando un impacto se acerque a un nivel crítico.

2.- Vigilancia de control de eficacia del monitoreo: Con las medidas de vigilancia de la eficacia se controla el éxito de las medidas correctoras o efecto ambiental, por ello los objetivos de vigilancia de eficacia son:

- Verificar las predicciones de impacto realizadas y la eficacia de las medidas de mitigación propuestas, para aplicarlas en futuras actividades del mismo tipo.
- Acumular información de las condiciones iniciales y finales del proyecto.
- Realizar inspecciones periódicas en las diferentes áreas de trabajo, a fin de constatar que se cumplan todas las medidas descritas en las actividades de mitigación.
- Administrar los elementos de información necesarios para la correcta ejecución de las medidas de mitigación y recomendaciones en los elementos ambientales correspondientes.
- Mantener actualizada la información relativa al proyecto, mediante la elaboración de reportes, informes, formatos de vigilancia, oficios, bitácoras, evidencia fotográfica y video, etc.

El promovente se asegurara del cumplimiento de las medidas preventivas y de mitigación durante el proyecto, también será responsable de cumplir con los coeficientes de ocupación y utilización del suelo autorizado por la Dirección de Planeación Urbana y Ecología del Gobierno del Estado. Así mismo de dar cumplimiento a las restricciones laterales y frontales del predio.

El promovente vigilara que la máquina y equipo que se utilice por parte del mismo o que se contrate a terceros se encuentre en perfectas condiciones de operación.

III.6.- f) Planos de Localización del Área en la que se Pretende Realizar el Proyecto

Macrolocalización del Sitio

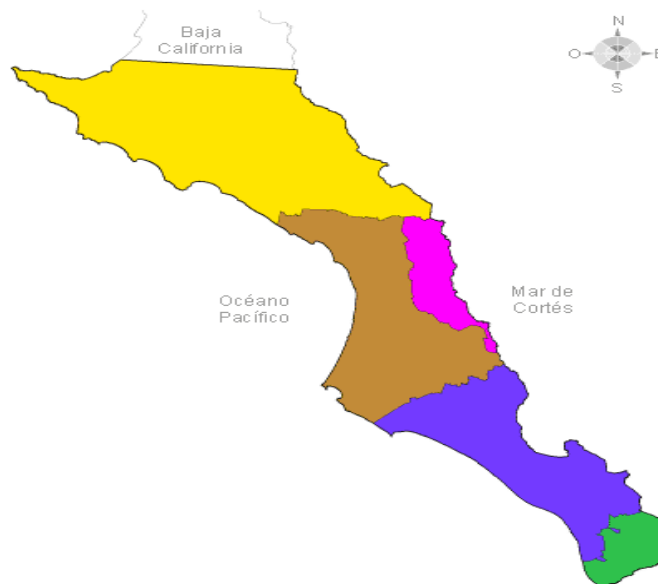


Datos generales:

La Paz, Baja California Sur.

Municipio:05

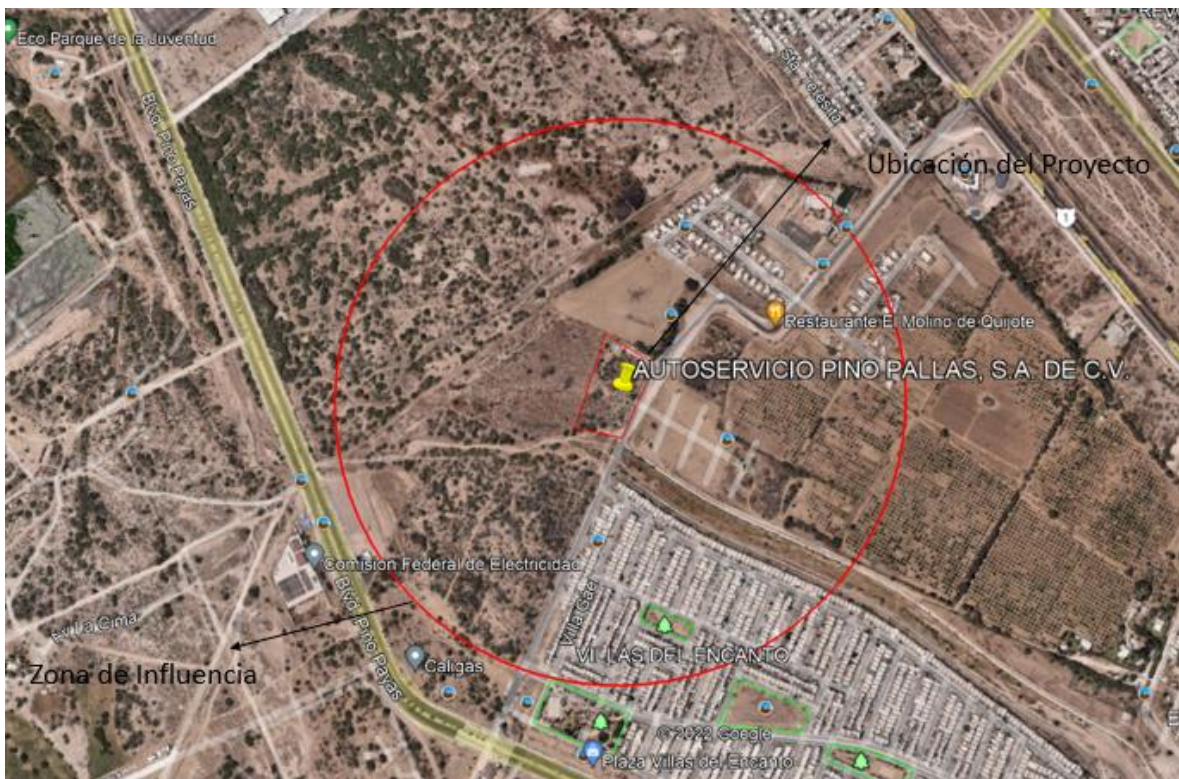
En 2020, Baja California Sur está dividido en **5 municipios.**



Localización

La Paz es una ciudad mexicana, capital y ciudad más poblada del estado de Baja California Sur y a su vez cabecera del municipio de La Paz, está ubicada al sur de la Bahía de la Paz, en la costa del Golfo de California, al sur de la península de Baja California.

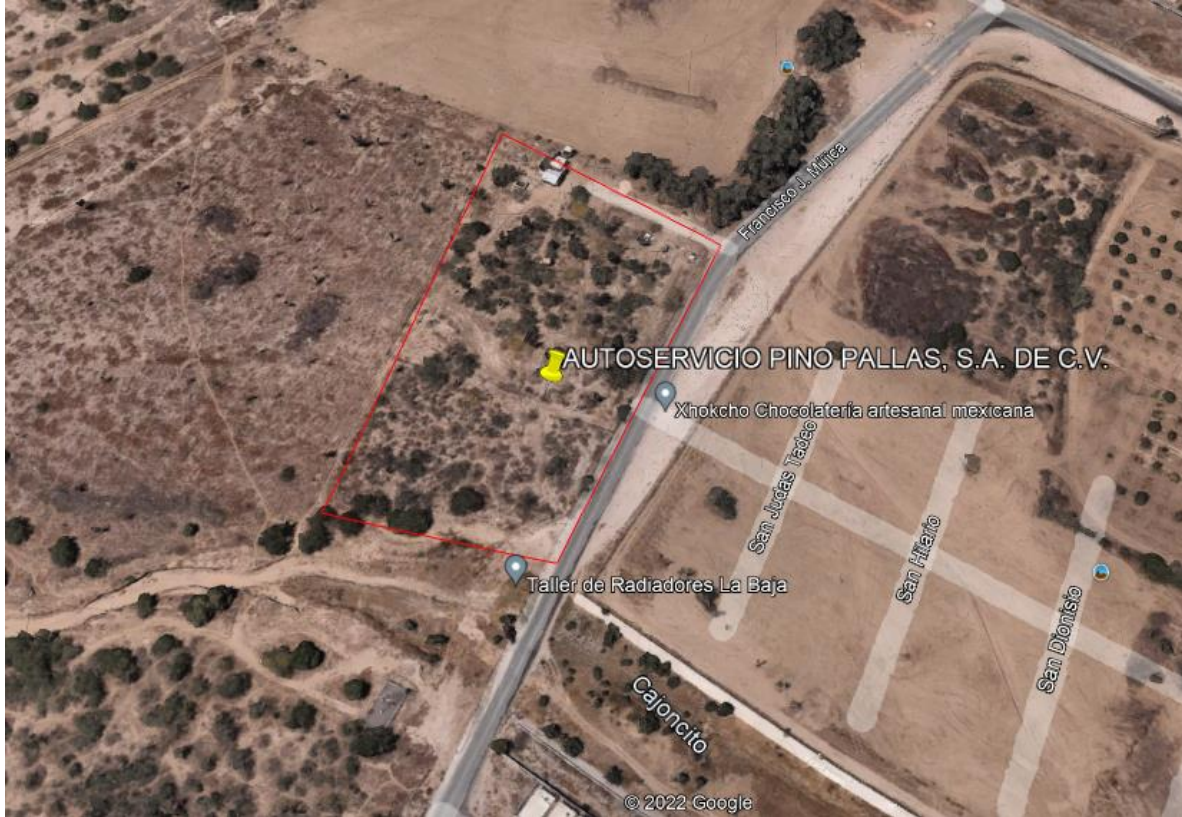
Se ubica al sur de la península de Baja California en la bahía de la Paz, a 210 kilómetros al sur de Ciudad Constitución, municipio de Comondú y a 202 al norte de Cabo San Lucas, municipio de Los Cabos. Se encuentra a 81 km al norte del pueblo mágico de Todos Santos. Sus coordenadas geográficas son $24^{\circ}08'32''$ N y paralelo $110^{\circ}18'39''$ O, tiene una altitud de 0 a 27 msnm. Es una de las tres capitales del país que están sobre el litoral del mar.



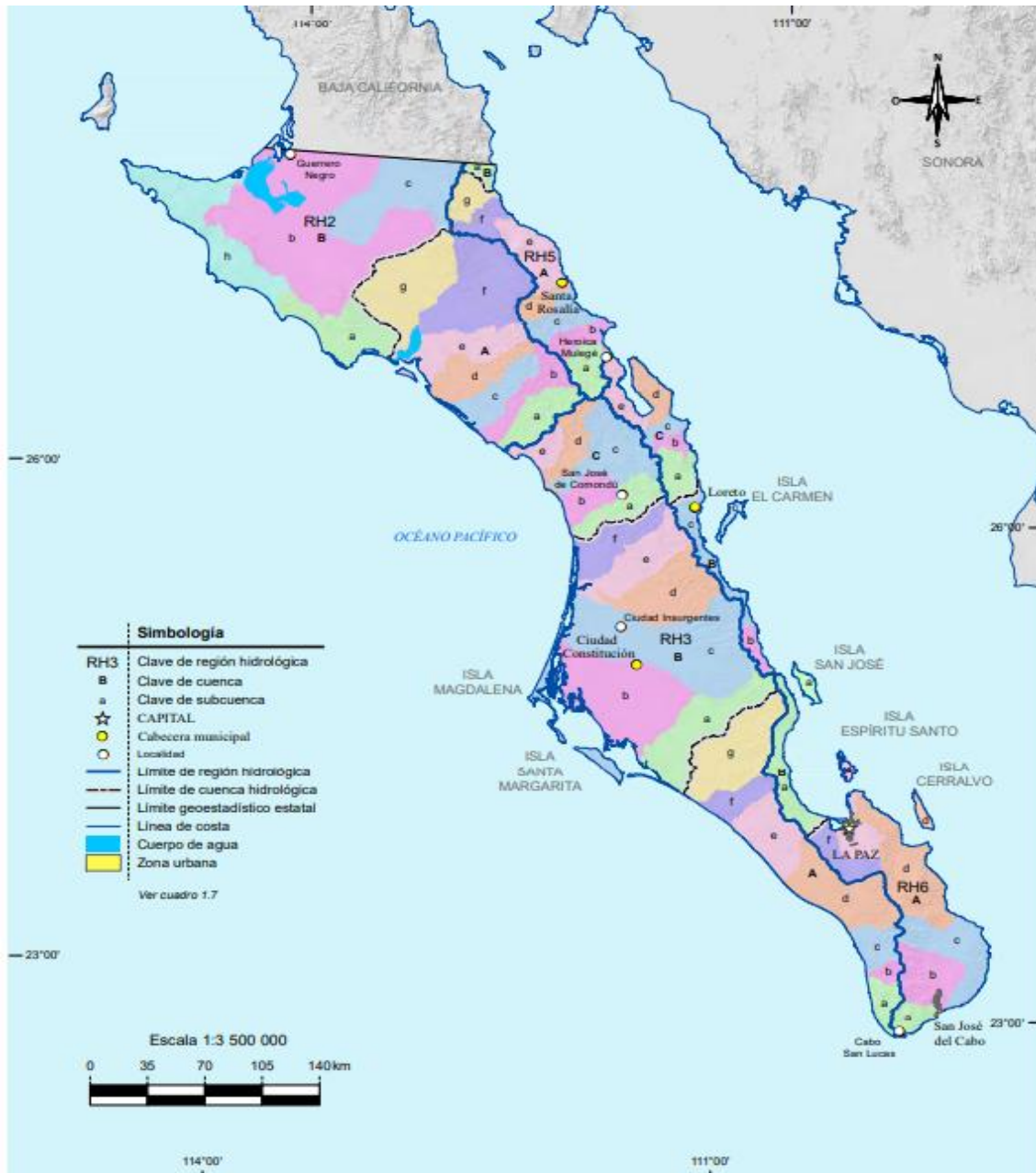
Mapa de Zona de Influencia



La principal vía de acceso es por Francisco J. Mujica



Hidrología



Hidrología



Asentamientos humanos en la Zona de Influencia

Población 2,289	
Masculino	Femenino
1,123	1,166
Menores a 12 años	
557	
M: 279	F: 278
Mayores a 60 años	
53	
M: 26	F: 27

Características	Cantidad
Viviendas	1,202
Establecimientos de Salud	0
Escuela	1
Supermercados	1
Aeropuerto	0
Hoteles	0
Bancos	0
Gasolineras	0
Presas	0
U.P. Pecuaria	0



Colonias	2
Lenguas Indígenas	0
INAH	0



Zonas Federales

La superficie de terreno en evaluación no se encuentra dentro, colindante o cercana a alguna zona federal o tipo de restricción Acorde a lo asentado en el Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población La Paz, Baja California Sur.

Las actividades agrícolas, las pecuarias y las asociadas con la infraestructura urbana se relacionan de manera más directa con la condición física y ambiental de un suelo. Los cultivos agrícolas no son más que una sustitución artificial de la vegetación natural y obtienen sus nutrimentos directamente del agua; el ganado requiere de buenas condiciones edáficas para el desarrollo de pastos, en tanto que las actividades urbanas necesitan de suelos estables que no generen problemas a la infraestructura. Aun cuando otras actividades humanas guardan una relación directa o indirecta con el suelo, se considera que los tres usos señalados son los que tienen los vínculos más directos con el recurso.



III.7.- g) Condiciones Adicionales

Disposiciones generales

1. Para el desarrollo de las actividades indicadas en la presente Informe, el Regulado debe cumplir con lo siguiente:

a. A efecto de que se apliquen medidas preventivas de mitigación y/o compensación de los impactos ambientales, antes de realizar cualquier actividad debe verificar:

1. La existencia de mantos acuíferos en la zona en que se pretende desarrollar la actividad.
2. Si está ubicado dentro de áreas naturales protegidas o sitios RAMSAR.
3. Si está ubicado en áreas que requieran de la remoción de vegetación forestal o preferentemente forestal, o en zonas donde existan bosques, desiertos, sistemas ribereños y lagunares.
4. Si está ubicado en áreas que sean hábitat de especies sujetas a protección especial, amenazadas, en peligro de extinción o probablemente extintas en el medio silvestre.
5. Si está ubicado en áreas adyacentes a la Zona Federal Marítimo Terrestre o cuerpos de agua.

b. Los Regulados deben contar con:

1. El Registro de generador de residuos peligrosos.
2. El Registro de generador de residuos de manejo especial, de conformidad con la regulación que emita la Agencia.

c. El Regulado debe contar con un Programa de Vigilancia Ambiental que contenga las medidas preventivas de mitigación y/o compensación de los impactos ambientales generados por el desarrollo de la Estación de Servicio.

En caso de que se requiera, debe presentar un programa de reubicación de flora y fauna silvestre durante la etapa de construcción.



d. Los residuos sólidos urbanos y los residuos de manejo especial generados en las diversas etapas del desarrollo de la Estación de Servicio se deben depositar en contenedores con tapa, colocados en sitios estratégicos al alcance de los trabajadores, y trasladarse al sitio que indique la autoridad local competente para su disposición, con la periodicidad necesaria para evitar su acumulación, generación de lixiviados y la atracción y desarrollo de fauna nociva.

e. Debe indicar las acciones a implementar para cumplir con los límites máximos permisibles de emisión de ruido.

f. En los casos en que se hayan construido desniveles o terraplenes, éstos deben contar con una cubierta vegetal de tipo herbáceo o de otro material para evitar la erosión del suelo.

g. Durante la etapa de construcción o remodelación, en caso de que se requiera instalar campamentos, almacenes, oficinas y patios de maniobra, éstos deben ser temporales y ubicarse en zonas ya perturbadas, preferentemente aledaños a la zona urbana, considerando lo siguiente:

1. Instalar en las etapas de preparación y construcción del proyecto, sanitarios portátiles en cantidad suficiente para todo el personal, además de contratar los servicios del personal especializado que les dé mantenimiento periódico y haga una adecuada disposición a los residuos generados.
2. Una vez concluida la obra, se deben dismantelar las instalaciones (campamento, almacenes y oficinas temporales), restaurar y/o remediar el área según corresponda.

h. Para la realización de las obras o actividades en cualquiera de las etapas del proyecto se debe usar agua tratada y/o adquirida. (No potable).

i. En caso de que haya resultado suelo contaminado debido a los trabajos en cualquiera de las etapas del proyecto, se debe proceder a la remediación del suelo.



2. Preparación del sitio y construcción

a. Para los materiales producto de la excavación que permanezcan en la obra se debe aplicar las medidas necesarias para evitar la dispersión de polvos.

b. Se deben tomar las medidas preventivas para que, en el uso de soldaduras, solventes, aditivos y materiales de limpieza, no se contamine el agua y/o suelo.

c. Si durante los trabajos de preparación del sitio se encuentran enterrados maquinaria, equipo, recipientes que contengan residuos o áreas con claras evidencias de suelo contaminado, se debe actuar de conformidad a la legislación y Normatividad vigentes aplicables en materia ambiental.

d. Los sitios circundantes que hayan sido afectados por la instalación y construcción de la Estación de Servicio, se deben restaurar a sus condiciones originales, urbanas y naturales, una vez concluidos los trabajos.

3. Operación y mantenimiento.

Se debe realizar el monitoreo del suelo, subsuelo y mantos acuíferos a través de los pozos de observación y monitoreo, y en caso de encontrarse niveles de Hidrocarburos se debe actuar de conformidad a la legislación y Normatividad vigentes aplicables en materia ambiental.

4. Abandono del sitio.

a. En caso de que la Estación de Servicio requiera el retiro de los tanques de almacenamiento y demás instalaciones a fin de evitar daños ambientales, el Regulado debe cumplir con la legislación y Normatividad vigentes aplicables en materia ambiental.

b. Cuando todas aquellas instalaciones superficiales, así como edificaciones dejen de ser útiles para los propósitos para los que fueron instalados, se procederá al desmantelamiento y/o demolición de ésta, restaurando dicho sitio a sus condiciones originales. Esto aplicará de igual forma en caso de que el Regulado desista de la ejecución del proyecto en cualquiera de sus etapas.



Conclusiones

Durante la etapa de preparación del sitio, los principales factores ambientales afectados de manera directa serán la atmósfera y el suelo; durante la construcción serán la atmósfera, el suelo y el agua.

Sin embargo, con la aplicación de las diversas medidas de prevención y mitigación recomendadas se considera que los impactos podrán minimizarse.

La correcta ejecución del Programa de Vigilancia Ambiental, así como los Programas de Conservación de Suelos y Control de la Contaminación por Emisión de Partículas, aunado a las recomendaciones establecidas en el presente estudio, mitigan y controlan los posibles impactos ambientales adversos que se estima generarán las actividades, por lo que el promovente deberá dar cabal cumplimiento a las mismas, además de las que dicte la autoridad en la respectiva resolución.

Con respecto al medio socioeconómico, se propiciará la generación de empleos temporales, además de ingresos públicos durante las etapas de preparación del sitio y construcción

Se enfatiza nuevamente que los efectos negativos que probablemente se producirán durante la etapa de preparación del sitio y construcción, operación, son en su mayoría mitigables.

Las medidas recomendadas están enfocadas a la protección de los componentes del aire, suelo, agua superficial y subterránea, y al cumplimiento de las normas oficiales mexicanas que regulan, las emisiones a la atmósfera, generación de residuos y manejo de sustancias peligrosas.

Como conclusión de lo expresado en los párrafos anteriores, se considera que la ejecución del proyecto es ambientalmente viable y socialmente factible de acuerdo a los criterios e instrumentos normativos analizados.



Bibliografía

- [Clima La Paz: Temperatura, Climograma y Temperatura del agua de La Paz - Climate-Data.org](#)
- [Clima. Baja California Sur \(inegi.org.mx\)](#)
- [Diagnóstico de la Cuenca de La Paz \(Artículo\)- Pronatura Noroeste - Agua.org.mx](#)
- [Slide 1 \(niparaja.org\)](#)
- [Baja California Sur.La Paz \(inafed.gob.mx\)](#)
- [GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA - AFLUENCIA DE CICLONES TROPICALES EN EL MUNICIPIO DE LA PAZ \(1library.co\)](#)
- [Estudio hidrológico del estado de Baja California Sur \(inegi.org.mx\)](#)
- [Tema3 \(polibotanica.mx\)](#)
- [Flora y fauna. Baja California Sur \(inegi.org.mx\)](#)
- [1 \(conagua.gob.mx\)](#)
- [1 \(conagua.gob.mx\)](#)
- [Anuario estadístico y geográfico de Baja California Sur 2017. \(setuesbcs.gob.mx\)](#)
- [Flora y Fauna de Baja California Sur: Especies Principales \(lifeder.com\)](#)
- [NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental- Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo \(dof.gob.mx\)](#)
- [SNIM \(rami.gob.mx\)](#)
- [La Paz: Economía, empleo, equidad, calidad de vida, educación, salud y seguridad pública | Data México \(datamexico.org\)](#)
- [Relieve. Baja California Sur \(inegi.org.mx\)](#)