

INFORME PREVENTIVO

**EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

MEPSAN MÉXICO S.A DE C.V

MME-171118-6V7

**EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P A TRAVÉS DE ESTACIÓN DE
SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO PARA CARBURACIÓN
DENOMINADA “LOMAS DEL SOL”**

**PERIFÉRICO ORIENTE NO. 2000, COLONIA PUERTA DE
ANZA, C.P. 84086, MUNICIPIO DE NOGALES, ESTADO DE
SONORA.**

CONTENIDO

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.	4
I.1 Proyecto	4
I.1.1 Ubicación del Proyecto	4
I.1.2 Superficie Total del Predio y del Proyecto	4
I.1.3 Inversión Requerida	5
I.1.4 Número de Empleos Generados en el Desarrollo del Proyecto	5
I.1.5 Duración Total del Proyecto	6
I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes de la Empresa Promovente ¡Error! Marcador no definido.	
I.2.2 Nombre y Cargo del Representante Legal ¡Error! Marcador no definido.	
I.2.3 Dirección del Promovente para recibir u oír notificaciones. . ¡Error! Marcador no definido.	
I.3 RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO ¡Error! Marcador no definido.	
II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDAN AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.	8
II.1 Normas oficiales mexicanas	8
II.2 Plan Parcial de Ordenamiento Ecológico.	21
II.3 Si la Obra o Actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría.	28
III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.....	28
III.1 Descripción General de la Obra o Actividad proyectada.	28
III.2 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.	48
III.3 Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo.	49
III.4 Descripción del Ambiente y, en su caso, la Identificación de otras fuentes de emisiones de Contaminantes existentes en el Área de Influencia del Proyecto.	54
III.5 Identificación de los Impactos Ambientales significativos y determinación de las Acciones y Medidas para prevención y mitigación	78
III.6 Planos de Localización y Planos Generales del Proyecto ¡Error! Marcador no definido.	
III.7 Condiciones Adicionales	117
CONCLUSIONES.....	118

GLOSARIO DE TÉRMINOS

121

BIBLIOGRAFÍA.....

124

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.**I.1 Proyecto**

El Proyecto se refiere a la Construcción y Operación del Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada “**Lomas del Sol**”

Dicho Proyecto no es un proceso productivo y no maneja sustancias que estén dentro del listado de actividades altamente riesgosas. Se determina que se presentará un Informe Preventivo en materia de Impacto Ambiental, sin Actividad Altamente Riesgosa a través de la guía; Informe Preventivo, Modalidad: Particular.

I.1.1 Ubicación del Proyecto

La ubicación en la que se desarrollará el proyecto Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada “**Lomas del Sol**” se localiza en Periférico Oriente No. 2000, Colonia Puerta de Anza, C.P. 84086, municipio de Nogales, Estado de Sonora. Con Coordenadas Geográficas: Norte: 31°17'56.16”, Oeste: 110°54'17.84”, a una altura de 1256.42 MSNM

I.1.2 Superficie Total del Predio y del Proyecto

Dicho proyecto estará construido en un predio con un área total de **500 m²** los cuales serán utilizados en su totalidad para la edificación de la Estación de Gas L.P., generando un impacto permanente en el predio por despalme.

La estación estará compuesta de las siguientes áreas: Oficina, baño, cuarto eléctrico, bodega, espectacular y área verde, dispensario y área de almacenamiento (donde se tendrá el tanque de 5,000 litros), esta área será delimitada con barda de material incombustible de 3.0 metros de altura, dicha barda se encontrará por sus cuatro lados, mientras que la barda perimetral de la estación será de 3 metros de altura en dirección Oeste, Sur y Este.

A continuación, se especifica la superficie total Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con fin específico para Carburación denominada “**Lomas del Sol**”, así como la distribución de las diferentes áreas de la estación:

DESCRIPCIÓN	ÁREA (M ²)
ÁREA DE OFICINA	9.77
BAÑO	5.35
CUARTO ELECTRICO	5.35
BODEGA	5.35
ÁREA DE TANQUE	74.29
DISPENSARIO	3.70
ESPECTACULAR Y ÁREA VERDE	17.25
CIRCULACIÓN	378.94
TOTAL	500

Tabla 1. Distribución de áreas en la Estación.

I.1.3 Inversión Requerida

La inversión requerida para el Proyecto Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "Lomas del Sol" será de aproximadamente

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

Se considera que el 100% de la inversión para el proyecto estará destinada para aplicar las medidas necesarias para prevención y mitigación, debido a que el proyecto está diseñado en cada una de las etapas con el fin específico de que no se presente ninguna contingencia que pudiera afectar el medio ambiente, social y económico.

I.1.4 Número de Empleos Generados en el Desarrollo del Proyecto.

La vida útil del proyecto es de 50 años aproximadamente; por lo tanto, cuando el proyecto logre el nivel de aprovechamiento óptimo este será proveedor de una fuente de empleo; de tal manera que por lo anterior mencionado se generará un impacto económico y social.

Etapas del Proyecto	No. de Empleados
Etapas de Preparación	7
Etapas de Construcción	17
Etapas de Operación y Mantenimiento	4

Tabla 2. Número total de empleados.

I.1.5 Duración Total del Proyecto

En el siguiente diagrama se incluyen todas las etapas del proyecto, se desglosan las actividades y su duración pertenecientes a las mismas (Preparación de sitio, construcción, operación y mantenimiento).

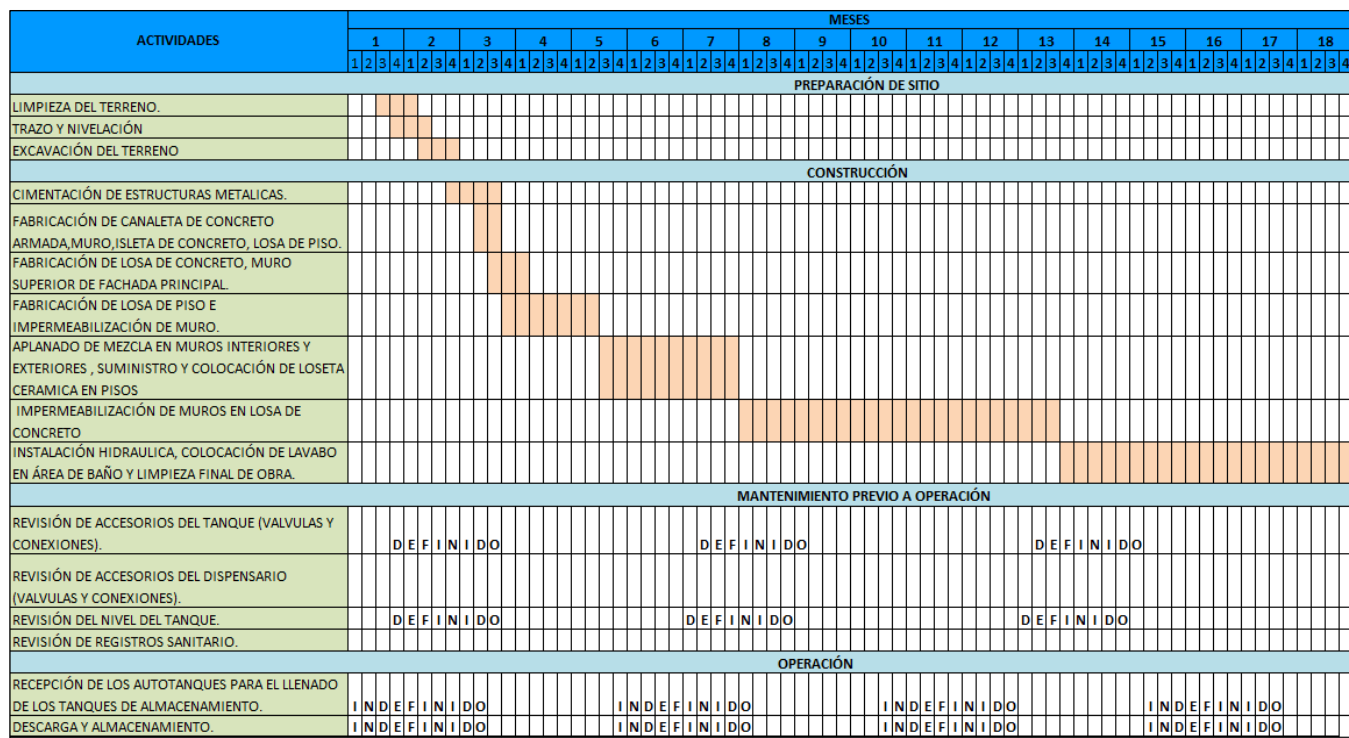


Diagrama 1. Descripción de las Etapas del Proyecto.

I.2 Promovente

Nombre o razón social.

MEPSAN MÉXICO, S.A DE C.V.

Se presenta copia del Acta Constitutiva.

Anexo 2. Acta Constitutiva de la empresa y Poder del Representante Legal

I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes de la Empresa Promovente

MME-171118-6V7

Se presenta copia del Registro Federal de Contribuyentes.

Anexo 3. RFC de MEPSAN MÉXICO S.A de C.V

I.2.2 Nombre y Cargo del Representan Legal

KARLA MARÍA COSS FIGUEROA, Apoderado Legal

Se presenta copia del Poder

Anexo 2. Acta Constitutiva de la empresa y Poder

Anexo 4. INE del Apoderado Legal

Se presenta copia de Registro Federal de Contribuyentes.

Anexo 5. RFC del Apoderado Legal

Se presenta copia Clave Única de Registro de Población.

Anexo 6. CURP del Apoderado Legal

I.2.3 Dirección del Promovente para recibir u oír notificaciones.

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 DEL INFORME PREVENTIVO

MEPSAN MÉXICO S.A de C.V representada por Lic. Karla María Coss Figueroa

RFC: MME-171118-6V7

Anexo 3. RFC de MEPSAN MEXICO S.A. de C.V

Nombre Del Responsable Técnico Del Estudio.

ALMA CHÁVEZ ROCHA

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

Profesión Licenciada en Finanzas y Contaduría

Anexo 7. Cedula Profesional del Responsable Técnico

Anexo 8. RFC del Responsable Técnico del Estudio.

Anexo 9. CURP del Responsable Técnico Del Estudio.

Dirección del Responsable Técnico del Estudio.

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

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

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

El Proyecto “**Lomas del Sol**” Estación de Servicio con fin específico para Carburación, establecerá las especificaciones de protección ambiental con base a las normas oficiales mexicanas, donde cumplirá con las especificaciones de cada una de las etapas de preparación, construcción, operación y mantenimiento.

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE. Nueva ley publicada en el DOF 28 de enero de 1998 Última reforma DOF 09-01-2015.		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	APLICACIÓN	CUMPLIMIENTO
Art. 28, Penúltimo Párrafo. - “...quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría” ... II.- Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica;	El Proyecto se refiere a la Construcción y Operación de un Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada “ Lomas del Sol ”, la cual se localiza en la <u>Periférico Oriente No. 2000, Colonia Puerta de Anza, C.P. 84086, Municipio de Nogales, Estado de Sonora.</u>	Para dar cumplimiento a este artículo de la ley se presenta para su evaluación, el Informe preventivo correspondiente en materia de impacto ambiental. El sitio del proyecto no se encuentra dentro de ninguna Área Natural Protegida ni Sitio RAMSAR.
II.- Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica;	El gas licuado de petróleo (Gas L.P.) es derivado del petróleo.	Con la presentación del Informe preventivo se está dando cumplimiento a este apartado de la LGEEPA.
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	Existen normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulan las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que pueda producir el Proyecto, además, este se encuentra dentro de un Plan de Desarrollo Urbano por tal motivo, es aplicable el Informe Preventivo.	El predio de la estación se encuentra desprovisto de vegetación, y no se encuentra dentro de ninguna Área Natural Protegida ni sitio RAMSAR, por lo tanto, para dar cumplimiento a este artículo, se presenta un Informe Preventivo para su evaluación. Además de que el proyecto se localiza dentro de un Plan de Desarrollo Urbano.

evaluado por la Secretaría en los términos del artículo siguiente.		
REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Nuevo reglamento publicado en el DOF el 30 de mayo del 2000 Ultima reforma publicado en el DOF 31-10-2014.		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	APLICACIÓN	CUMPLIMIENTO
Artículo 29.- La realización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 5o. del presente reglamento requerirán la presentación de un informe preventivo, 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 las obras o actividades puedan producir; II. Las obras o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial o programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que cuente con previa autorización en materia de impacto ambiental respecto del conjunto de obras o actividades incluidas en él, o III. Se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales previamente autorizados por la Secretaría, en los términos de la Ley y de este reglamento.	Existen normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulan las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que pueda producir el Proyecto, además, este se encuentra dentro de un Plan de Desarrollo Urbano por tal motivo, es aplicable el Informe Preventivo.	El predio de la estación se encuentra desprovisto de vegetación, y no se encuentra dentro de ninguna Área Natural Protegida ni Sitio RAMSAR, por lo tanto, para dar cumplimiento a este artículo, se presenta un Informe Preventivo para su evaluación.
REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE REGISTRO DE EMISIONES Y TRANSFERENCIA DE CONTAMINANTES Reglamento publicado en el DOF el 31 de octubre de 2014		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	APLICACIÓN	CUMPLIMIENTO
Artículo 9o. Se consideran Establecimientos sujetos a reporte de competencia federal los siguientes: I. Los señalados en el segundo párrafo del artículo 111 Bis de la Ley, incluyendo a aquéllos que realizan Actividades del Sector Hidrocarburos; II. Los generadores de residuos peligrosos en términos de las disposiciones aplicables, y	El Proyecto se refiere a la Construcción y Operación de un Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación, para la venta de petrolíferos, correspondiente al sector hidrocarburos. En la Estación de Servicio también se generan residuos peligrosos.	Se generarán reportes correspondientes a manejo de residuos peligros y de las descargas de aguas residuales, de igual forma, se llevarán registros en una bitácora de la cantidad de residuos generados en la Estación.

III. Aquéllos que descarguen aguas residuales en cuerpos receptores que sean aguas nacionales.		
REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DE LA ATMÓSFERA Última reforma DOF el 31 de octubre de 2014		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	APLICACIÓN	CUMPLIMIENTO
ARTÍCULO 3o.- Son asuntos de competencia Federal, en materia de prevención y control de la contaminación de la atmósfera, los que señalan el artículo 5o. de la Ley y el artículo 3o., fracción XI de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.	El presente proyecto se refiere a la Construcción y Operación de un Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación, para la venta de petrolíferos, correspondiente al sector hidrocarburos.	Se generarán reportes correspondientes a las emisiones a la atmósfera dentro de los tiempos que marque la ley.
ARTÍCULO 17 BIS. Para los efectos del presente Reglamento, se consideran subsectores específicos pertenecientes a cada uno de los sectores industriales señalados en el artículo 111 Bis de la Ley, como fuentes fijas de jurisdicción Federal los siguientes: A) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS I. Extracción de hidrocarburos; II. Refinación de petróleo; III. Petroquímicos; incluye procesamiento de cualquier tipo de gas; IV. Fabricación de petrolíferos; V. Transportación de petróleo crudo por ductos; incluye operación de las instalaciones; VI. Transportación de gas natural y otros tipos de gases por ductos; incluye operación de las instalaciones; incluye la distribución de gas por ducto a consumidores; VII. Almacenamiento y distribución de petrolíferos y petroquímicos; incluye distribuidores a usuarios finales; Transportación de petroquímicos por ductos; incluye la operación de las instalaciones, y	El presente proyecto corresponde a la operación y mantenimiento de una Estación de Servicio, para la venta de petrolíferos, correspondiente al sector hidrocarburos.	Se generarán reportes correspondientes a las emisiones a la atmósfera dentro de los tiempos que marque la ley.

IX. Transportación de petróleo refinado por ductos; incluye la operación de las instalaciones.		
ARTICULO 21.- Los responsables de fuentes fijas de jurisdicción federal que cuenten con licencia otorgada por las unidades administrativas competentes de la Secretaría deberán presentar ante ésta, una Cédula de Operación Anual dentro del periodo comprendido entre el 1o. de marzo y el 30 de junio de cada año, los interesados deberán utilizar la Cédula de Operación Anual a que se refiere el artículo 10 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes.	El presente proyecto corresponde al sector hidrocarburos, de jurisdicción federal.	Se llevará un registro de las emisiones a la atmósfera en una bitácora y se presentará anualmente la Cédula de Operación Anual donde se declare la cantidad de emisiones.
LEY DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL DEL SECTOR HIDROCARBUROS Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de agosto de 2014		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	APLICACIÓN	CUMPLIMIENTO
Artículo 1. La presente Ley es de orden público e interés general y de aplicación en todo el territorio nacional y zonas en las que la Nación ejerce soberanía o jurisdicción y tiene como objeto crear la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, como un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con autonomía técnica y de gestión. La Agencia tiene por objeto la protección de las personas, el medio ambiente y las instalaciones del sector hidrocarburos a través de la regulación y supervisión de: I. La Seguridad Industrial y Seguridad Operativa; II. Las actividades de desmantelamiento y abandono de instalaciones, y III. El control integral de los residuos y emisiones contaminantes.	La Estación de Servicio implementará todas las medidas de seguridad, para el manejo de Gas L.P., en su etapa de operación y mantenimiento.	I. Con la presentación del presente Informe Preventivo se da cumplimiento a este punto. Una vez el proyecto inicie su etapa de operación y mantenimiento presentará ante Protección Civil el Programa Interno de Protección Civil. II. Una vez terminada la vida útil del proyecto se contará con un programa para el desmantelamiento y abandono de las instalaciones. III. Se cuenta con un programa para el manejo integral de los residuos, y los dispositivos de control para las emisiones a la atmosfera, como es la recuperación de vapores.

Artículo 5o.- La Agencia tendrá las siguientes atribuciones: XVIII. Expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental, a que se refiere el artículo 7 de esta Ley, en los términos de las disposiciones normativas aplicables;	El proyecto se presenta para evaluación ante esta dependencia.	Con la presentación del Informe Preventivo se está dando cumplimiento a este apartado y se da cumplimiento a lo que se encuentra establecido en el resolutive en materia de seguridad y ambiente.
LEY GENERAL DE CAMBIO CLIMÁTICO Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 06 junio de 2012 Ultima reforma DOF 13/05/2015		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	APLICACIÓN	CUMPLIMIENTO
Artículo 87. La Secretaría, deberá integrar el Registro de emisiones generadas por las fuentes fijas y móviles de emisiones que se identifiquen como sujetas a reporte. Las disposiciones reglamentarias de la presente Ley identificarán las fuentes que deberán reportar en el Registro por sector, subsector y actividad, asimismo establecerán los siguientes elementos para la integración del Registro: I. Los gases o compuestos de efecto invernadero que deberán reportarse para la integración del Registro; II. Los umbrales a partir de los cuales los establecimientos sujetos a reporte de competencia federal deberán presentar el reporte de sus emisiones directas e indirectas; III. Las metodologías para el cálculo de las emisiones directas e indirectas que deberán ser reportadas; IV. El sistema de monitoreo, reporte y verificación para garantizar la integridad, consistencia, transparencia y precisión de los reportes, y V. La vinculación, en su caso, con otros registros federales o estatales de emisiones.	El presente estudio en evaluación consiste en la Construcción, Operación y Mantenimiento de una Estación de Servicio de expendio de Gas L.P.	Se llevará un registro de las emisiones a la atmósfera en una bitácora, y se presentará anualmente la Cédula de Operación Anual donde se declare la cantidad de emisiones.
Artículo 88. Las personas físicas y morales responsables de las fuentes sujetas a reporte están obligadas a proporcionar la información, datos y documentos necesarios sobre sus	El presente estudio en evaluación consiste en la Construcción, Operación y Mantenimiento de una Estación de Servicio de expendio de Gas L.P.	Se llevará un registro de las emisiones a la atmósfera en una bitácora y se presentará la Cédula de Operación Anual donde se declare la cantidad de emisiones, y

emisiones directas e indirectas para la integración del Registro.		se resguardará la información para su consulta.
REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE CAMBIO CLIMÁTICO Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de octubre de 2014		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	APLICACIÓN	CUMPLIMIENTO
Artículo 9. Los Establecimientos Sujetos a Reporte, tendrán las siguientes obligaciones: I. Identificar las Emisiones Directas de Fuentes Fijas y Móviles, conforme a la clasificación de sectores, subsectores y actividades contenidas en los artículos 3 y 4 del presente Reglamento; II. Identificar las Emisiones Indirectas asociadas al consumo de energía eléctrica y térmica; III. Medir, calcular o estimar la Emisión de Gases o Compuestos de Efecto Invernadero de todas las Fuentes Emisoras identificadas en el Establecimiento aplicando las metodologías que se determinen conforme al artículo 7 del presente Reglamento; IV. Recopilar y utilizar los datos que se especifican en la metodología de medición, cálculo o estimación que resulte aplicable, determinada conforme al artículo 7 del presente Reglamento; V. Reportar anualmente sus Emisiones Directas e Indirectas, a través de la Cédula de Operación Anual, cuantificándolas en toneladas anuales del Gas o Compuesto de Efecto Invernadero de que se trate y su equivalente en Toneladas de Bióxido de Carbono Equivalentes anuales; VI. Verificar obligatoriamente la información reportada, en los términos del presente Reglamento, a través de los Organismos previstos en el presente Reglamento, y	El presente estudio en evaluación consiste en la Construcción, Operación y Mantenimiento de una Estación de Servicio de expendio de Gas L.P.	Se llevará un registro de las emisiones a la atmósfera en una bitácora y se presentará la Cédula de Operación Anual donde se declare la cantidad de emisiones, y se resguardará la información para su consulta.

VII. Conservar, por un período de 5 años, contados a partir de la fecha en que la Secretaría haya recibido la Cédula de Operación Anual correspondiente, la información, datos y documentos sobre sus Emisiones Directas e Indirectas, así como la utilizada para su medición, cálculo o estimación.		
Artículo 12. La presentación del reporte de Gases o Compuestos de Efecto Invernadero ante el Registro se realizará a través de la Cédula de Operación Anual y se sujetará al siguiente procedimiento: I. En el periodo comprendido entre el 1 de marzo y el 30 de junio de cada año, los Establecimientos Sujetos a Reporte deberán integrar al Registro la información de sus Emisiones Directas e Indirectas generadas entre el 1 de enero y el 31 de diciembre del año inmediato anterior; II. La Cédula de Operación Anual se presentará en formato impreso, electrónico o a través del sitio web de la Secretaría o de sus Delegaciones Federales. La Secretaría pondrá a disposición de los interesados los formatos a que se refiere la presente fracción para su libre reproducción; III. La Secretaría contará con un plazo de 20 días hábiles, contados a partir de la recepción de la Cédula de Operación Anual, para revisar que la información contenida se encuentre debidamente requisitada y, en caso de no ser así, por única vez, podrá requerir al promovente para que complemente, rectifique, aclare o confirme dicha información, dentro de un plazo que no excederá de 15 días hábiles contados a partir de su notificación.	El presente estudio en evaluación consiste en la Construcción, Operación y Mantenimiento de una Estación de Servicio de expendio de Gas L.P. la cual tendrá en su operación emisión de gases a la atmósfera.	Las emisiones de las estaciones de Servicio se clasifican como fuentes fijas de jurisdicción federal, se llevará un registro de las emisiones para la presentación de la Cédula de Operación Anual.
LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS Última reforma publicada DOF 22-05-2015		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	APLICACIÓN	CUMPLIMIENTO

Artículo 5.- Para los efectos de esta Ley se entiende por: XXIX. Residuo: Material o producto cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, y que puede ser susceptible de ser valorizado o requiere sujetarse a tratamiento o disposición final conforme a lo dispuesto en esta Ley y demás ordenamientos que de ella deriven.	La Estación de Servicio genera estopas, trapos, papeles y en su caso recipientes con residuos peligrosos, ya que estarán impregnados de combustibles. También se tienen residuos sólidos por la limpieza de las instalaciones, oficinas y sanitarios.	Se tiene un plan de manejo para residuos peligrosos, estos son recogidos por una empresa autorizada para realizar este fin. De igual forma, se tiene un programa de manejo para los residuos sólidos producto de la limpieza y serán dispuestos como el H. Ayuntamiento lo disponga.
Artículo 19.- Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos en esta Ley y en las normas oficiales mexicanas correspondientes: VII. Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general.	La Estación de Servicio genera residuos durante su etapa de mantenimiento, además al término de la vida útil del proyecto, se demolerá la infraestructura existente.	Los residuos generados durante la etapa de mantenimiento de la Estación de Servicio son depositados donde el H. Ayuntamiento lo autorice y, en su momento, los residuos generados de la demolición tendrán el mismo destino.
Artículo 42.- Los generadores y demás poseedores de residuos peligrosos, podrán contratar los Servicio de manejo de estos residuos con empresas o gestores autorizados para tales efectos por la Secretaría, o bien transferirlos a industrias para su utilización como insumos dentro de sus procesos, cuando previamente haya sido hecho del conocimiento de esta dependencia, mediante un plan de manejo para dichos insumos, basado en la minimización de sus riesgos. La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contraten los Servicio de manejo y disposición final de residuos peligrosos por empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas, independientemente de la	La Estación de Servicio genera estopas, trapos, papeles y, en su caso, recipientes con residuos peligrosos, ya que estarán impregnados de combustibles u otros derivados de petróleos.	Para el manejo y la disposición de los residuos peligrosos se contrata a una empresa que cuenta con las autorizaciones respectivas y vigentes de la Secretaría.

responsabilidad que tiene el generador. Los generadores de residuos peligrosos que transfieran éstos a empresas o gestores que presten los Servicio de manejo, deberán cerciorarse ante la Secretaría que cuentan con las autorizaciones respectivas y vigentes, en caso contrario serán responsables de los daños que ocasione su manejo.		
Artículo 44.- Los generadores de residuos peligrosos tendrán las siguientes categorías: I. Grandes generadores; II. Pequeños generadores, y III. Micro generadores.	Las Estaciones de Servicio generan residuos peligrosos dentro del rango de micro generador , al no sobrepasar los 400 kg anuales.	La Estación de Servicio está dentro de la categoría de micro generador ya que se generan menos de 400 kg anuales.
Artículo 48.- Las personas consideradas como micro generadores de residuos peligrosos están obligadas a registrarse ante las autoridades competentes de los gobiernos de las entidades federativas o municipales, según corresponda; sujetar a los planes de manejo los residuos peligrosos que generen y que se establezcan para tal fin y a las condiciones que fijen las autoridades de los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios competentes; así como llevar sus propios residuos peligrosos a los centros de acopio autorizados o enviarlos a través de transporte autorizado, de conformidad con las disposiciones legales aplicables. El control de los micro generadores de residuos peligrosos corresponderá a las autoridades competentes de los gobiernos de las entidades federativas y municipales, de conformidad con lo que establecen los artículos 12 y 13 del presente ordenamiento.	La Estación de Servicio generará residuos peligrosos dentro del rango de micro generador , ya que no sobrepasa los 400 kg anuales.	Se tiene un manejo integral de estos residuos peligrosos el cual consiste en: ✓ Inscribirse en el registro como micro generador de residuos peligrosos. ✓ Separar los residuos. ✓ Almacenar correctamente los residuos por un periodo no mayor a 6 meses. ✓ Llevar registro en una bitácora de la entrada y salida de los residuos. ✓ Contar con un almacén temporal de residuos peligrosos. ✓ No llenar los depósitos a más del 90% para evitar derrames. ✓ El personal que maneje los residuos usará las medidas de protección necesarias (guantes, mascarillas, etc) para evitar cualquier tipo de contacto. ✓ Identificar los residuos. (En caso de que se tengan lodos en el mantenimiento de las rejillas contaminados con hidrocarburos se manejarán en base a la NOM-004-SEMARNAT-2002). ✓ Se contratará a una empresa especializada para que recoja los residuos. Esta deberá contar con la autorización vigente por parte

		de SEMARNAT para realizar dicha actividad. ✓ La empresa que dé servicio de recolección de los residuos deberá emitir un manifiesto a la Estación de Servicio. ✓ Los manifiestos se conservarán por 5 años.
REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS Ultima reforma DOF 31-10-2014		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	APLICACIÓN	CUMPLIMIENTO
Artículo 34 Bis. - En términos del artículo 95 de la Ley de Hidrocarburos son de competencia federal los residuos generados en las Actividades del Sector Hidrocarburos. Los residuos peligrosos que se generen en las actividades señaladas en el párrafo anterior se sujetarán a lo previsto en el presente Reglamento. Los residuos de manejo especial se sujetarán a las reglas y disposiciones de carácter general que para tal efecto expida la Agencia.	En caso de derrames de combustibles o aceites por parte de los automóviles que llegan a cargar Gas L.P. o por los autotanks que suministran el producto al tanque de almacenamiento, la Estación de servicio generará estopas, trapos, papeles y en su caso recipientes con residuos peligrosos, ya que estarán impregnados de combustibles.	Para el manejo integral de estos residuos nos apegaremos a lo establecido en las reglas y disposiciones de carácter general que para tal efecto expida la Agencia.
Artículo 35.- Los residuos peligrosos se identificarán de acuerdo a lo siguiente: I. Los que sean considerados como tales, de conformidad con lo previsto en la Ley; II. Los clasificados en las normas oficiales mexicanas a que hace referencia el artículo 16 de la Ley, mediante: a) Listados de los residuos por características de peligrosidad: corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad e inflamabilidad o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad; agrupados por fuente específica y no específica; por ser productos usados, caducos, fuera de especificación o retirados del comercio y que se desechen; o por tipo de residuo sujeto a condiciones	En caso de derrames de combustibles o aceites por parte de los automóviles que llegan a cargar Gas L.P. o por los auto tanks que suministran el producto al tanque de almacenamiento, la Estación de servicio generará estopas, trapos, papeles y en su caso recipientes con residuos peligrosos, ya que estarán impregnados de combustibles.	Debido a su peligrosidad por sus características de explosividad, toxicidad e inflamabilidad, el Gas L.P. se considera una sustancia altamente peligrosa, por lo que se anexa el estudio de riesgo correspondiente para identificar los riesgos que se pueden presentar en diferentes escenarios simulados.

particulares de manejo. La Secretaría considerará la toxicidad crónica, aguda y ambiental que les confieran peligrosidad a dichos residuos, y b) Criterios de caracterización y umbrales que impliquen un riesgo al ambiente por corrosividad, reactividad, explosividad, inflamabilidad, toxicidad o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad.		
LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 3 de julio de 2000 Última reforma publicada DOF 26-01-2015		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	APLICACIÓN	CUMPLIMIENTO
Disposiciones preliminares. Artículo 18. Los propietarios y legítimos poseedores de predios en donde se distribuye la vida silvestre tendrán el derecho a realizar su aprovechamiento sustentable y la obligación de contribuir a conservar el hábitat conforme a lo establecido en la presente Ley; asimismo podrán transferir esta prerrogativa a terceros, conservando el derecho a participar de los beneficios que se deriven de dicho aprovechamiento. Los propietarios y legítimos poseedores de dichos predios, así como los terceros que realicen el aprovechamiento, serán responsables solidarios de los efectos negativos que éste pudiera tener para la conservación de la vida silvestre y su hábitat.	El Proyecto se localiza dentro del Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA), Sistema de Sierras de la Sierra Madre Occidental.	En el caso de que alguna ave se encuentre en el lugar se ahuyentará o se reubicará.
Especies y poblaciones en riesgo y prioritarias para la conservación. Artículo 60. La Secretaría promoverá e impulsará la conservación y protección de las especies y poblaciones en riesgo, por medio del desarrollo de proyectos de conservación y recuperación, el establecimiento de medidas especiales de manejo y conservación de hábitat	En el área del proyecto no se registran organismos silvestres bajo ninguna categoría de riesgo.	En el área del proyecto no se registran organismos silvestres bajo ninguna categoría de riesgo.

críticos y de áreas de refugio para proteger especies acuáticas, la coordinación de programas de muestreo y seguimiento permanente, así como de certificación del aprovechamiento sustentable, con la participación en su caso de las personas que manejen dichas especies o poblaciones y demás involucrados.		
LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE Nueva ley publicada en el DOF 28 de enero de 1998 Última reforma DOF 09-01-2015.		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	APLICACIÓN	CUMPLIMIENTO
NOM-059-SEMARNAT-2010: Protección ambiental, especies nativas de México de flora y fauna silvestre-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo. Especificaciones: 1. Definiciones: <u>Sujetas a protección especial:</u> aquellas especies o poblaciones que podrían llegar a encontrarse amenazadas por factores que inciden negativamente en su viabilidad, por lo que se determina la necesidad de propiciar su recuperación y conservación o la recuperación y conservación de poblaciones de especies asociadas. (Esta categoría puede incluir a las categorías de menor riesgo de la clasificación IUCN). 2. Abreviaturas: Para indicar la categoría de riesgo asignada a especies o poblaciones incluidas en la lista, se incluirán las siguientes abreviaturas: E: Probablemente extinta del medio silvestre. P: En peligro de extinción. A: Amenazada. Pr: Sujeta a protección especial.	En la zona del proyecto se encuentra fauna adaptada a los espacios impactados, Zanate, Gorrión común y Tortolita y Paloma, de los cuales no se encuentran en alguna categoría de protección en la norma.	Referente a las especies establecidas en esta norma, dentro de las diferentes categorías, no se encontró ninguna en el sitio del proyecto. En las etapas del proyecto en caso de que se acerque algún animal se ahuyentará y de ser necesario se reubicará.
NOM-002-SEMARNAT-1996: que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado.	La Estación de servicio descarga sus aguas residuales al sistema de alcantarillado que maneja	La Estación de servicio, cuenta con dos tipos de drenajes separados. ✓ Drenaje pluvial ✓ Sanitario

Especificaciones: 4.1. Los límites máximos permisibles para contaminantes de las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal, no debe ser superior a los indicados en la tabla 1. Para las grasas y aceites es el promedio ponderado en función del caudal resultante a los análisis practicados a cada una de las muestras simples.	el organismo Operador Municipal de Agua potable, Alcantarillado y Saneamiento de Nogales, Sonora.	
NOM-052-SEMARNAT-2005, que establece en procedimiento para identificar si un residuo es peligroso, el cual incluye los listados de los residuos peligrosos y las características que hacen que se consideren como tales. Especificación: 5.1. Cualquier sustancia química contenida en un residuo y que hace que este sea peligroso por su toxicidad, ya sea ambiental, aguda o crónica. 5.2. CRETIB. - El acrónimo de clasificación de las características a identificar en los residuos peligrosos y que significa: Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico ambiental, Inflamable y Biológico infeccioso. 7. Características que definen a un residuo como peligroso. 7.1. El residuo es peligroso si presenta al menos una de las siguientes características, bajo las condiciones señaladas en los numerales 7.2 a 7.7 de esta Norma Oficial Mexicana. • Corrosividad • Reactividad • Explosividad • Toxicidad Ambiental • Inflamabilidad • Biológico-Infecciosa	Durante la operación de la Estación de Gas L.P. la generación de residuos peligrosos será mínima, pudiéndose presentar durante el mantenimiento a las instalaciones o en caso de que algún vehículo que arribe a la Estación presente alguna fuga de aceite o combustible.	Según el listado No.5, clasificación por tipo de residuos, sujetos a condiciones particulares de manejo; gasolinas, diésel y naftas gastados o sucios provenientes de estaciones de Servicio (T) RP 7/56. Se cuenta con un programa para el manejo de residuos peligrosos.
NOM-003-SEGOB-2011, Señales y avisos para Protección Civil. - Colores, formas y símbolos a utilizar.	La Estación de servicio contará con señales y avisos para su buen funcionamiento.	La Estación de servicio contará con señales y avisos que se apegue a esta normatividad y a la establecida en la normatividad de la STPS.

Tabla 3. Normas y Leyes aplicadas en las etapas del proyecto

En el apartado III.3 Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como Medidas de Control que se pretendan llevar a cabo, se relacionan las Normas Oficiales Mexicanas aplicables con base a cada una de las etapas del proyecto.

II.2 Plan Parcial de Ordenamiento Ecológico.
Ordenamiento Ecológico General del Territorio

Con respecto al Ordenamiento Ecológico General del Territorio, el Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con fin específico para Carburación denominada “Lomas del Sol” se encuentra en la **Región Ecológica 15.11**.

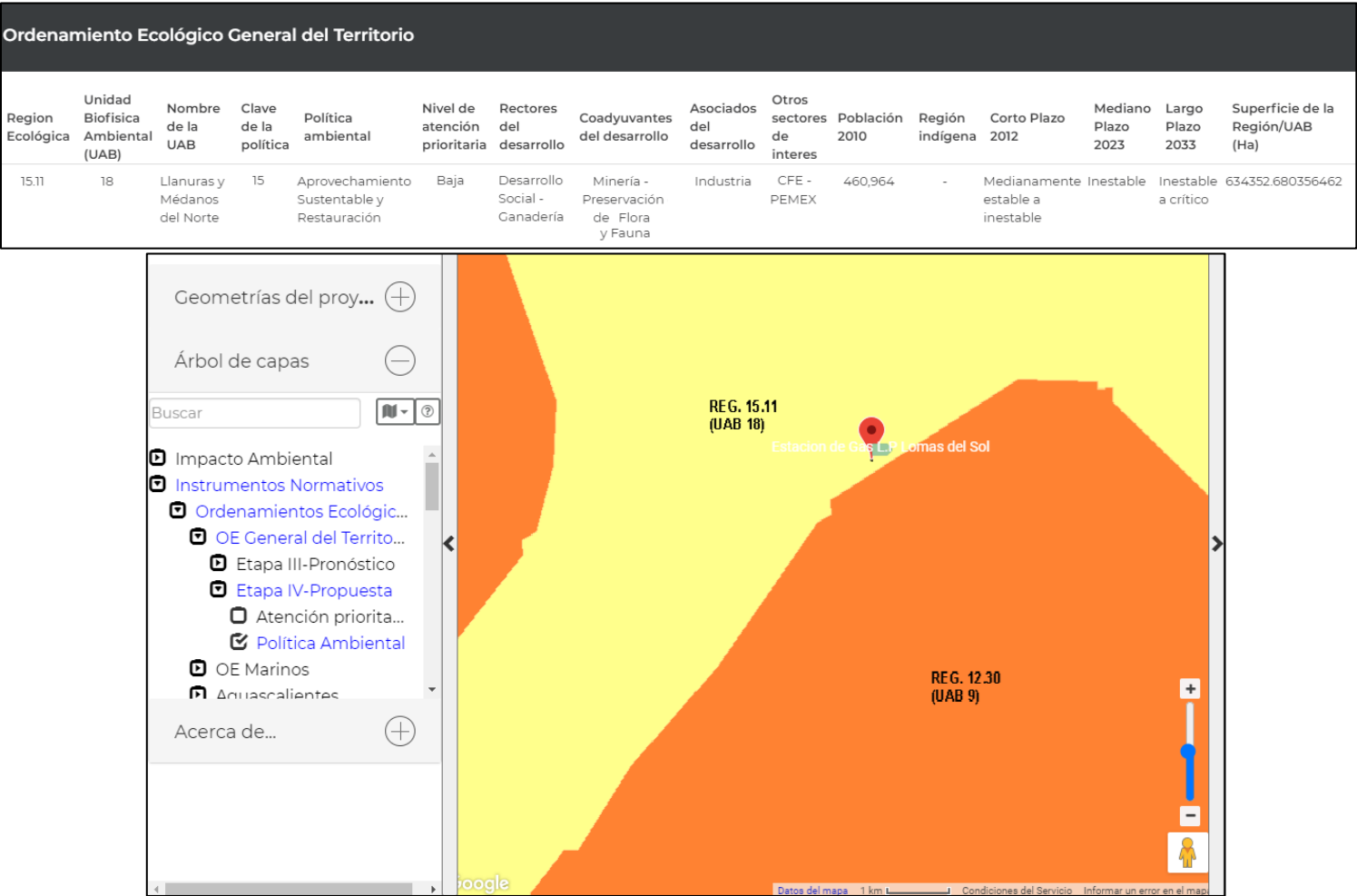


Figura 1. Ordenamiento Ecológico General del Territorio
Fuente: <https://mapas.semarnat.gob.mx/sigeia/#/sigeia>

Según el *Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio*, la Unidad Ambiental Biofísica que la compone (UAB) es la **18** de nombre **Llanuras y Médanos del Norte**, la cual, cuenta con las siguientes características:

Estado Actual del Medio Ambiente 2008:	18. Medianamente estable. Conflicto Sectorial Alto. No presenta superficie de ANP's. Media degradación de los Suelos. Baja degradación de la Vegetación. Muy alta degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es baja. Longitud de Carreteras (km): Media. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. El uso de suelo es de Otro tipo de vegetación: Sin información. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona funcional Alta: 25.6. Muy baja marginación social. Alto índice medio de educación. Muy bajo índice medio de salud. Bajo hacinamiento en la vivienda. Muy bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Muy alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola altamente tecnificada. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.
---	---

Superficie: 33,789 km²

Política ambiental: Aprovechamiento sustentable y Restauración

Nivel de Atención Prioritaria: Baja

Rectores del desarrollo: Desarrollo Social y Ganadería

Coadyuvantes del desarrollo: Minería y Preservación de Flora y Fauna.

Asociados del desarrollo: Industria

A continuación, se presenta una serie de estrategias y acciones propuestas para dar cumplimiento a los lineamientos ecológicos y objetivos específicos que persigue el *Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio*. Las acciones que se desglosan derivan de los proyectos y programas de los sectores de la APF (Administración Pública Federal), quienes serían los responsables de su ejecución.

Estrategias. UAB 18			
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio			
Estrategias	Actividades	Aplicación	Cumplimiento
A) Preservación	1. Conservación <i>in situ</i> de los ecosistemas y su biodiversidad. 2. Recuperación de especies en riesgo. 3. Conocimiento análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	El Proyecto se refiere a la Construcción y Operación de un Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con fin específico para Carburación.	El predio de la estación se encuentra desprovisto de vegetación, y no se encuentra dentro de ninguna Área Natural Protegida ni sitio RAMSAR, por lo tanto, para dar cumplimiento, se presenta un Informe Preventivo para su evaluación. Además de que el proyecto se localiza dentro de un Plan de Desarrollo Urbano.
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	El Proyecto se refiere a la Construcción y Operación de un Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con fin específico para Carburación.	El proyecto se localiza dentro de un Plan de Desarrollo Urbano en el cual se establece en una zona comercial y de servicios, por lo tanto, cumplirá con las características requeridas para la construcción y operación de un Expendio al Público de Gas L.P. a través

	6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales		de Estación de Servicio con fin específico para Carburación.
C) Protección de los recursos naturales	12. Protección de los ecosistemas. 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	El Proyecto se refiere a la Construcción y Operación de un Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con fin específico para Carburación, por lo tanto, no es necesario el uso de agroquímicos y/o biofertilizantes.	El predio de la estación se encuentra desprovisto de vegetación, y no se encuentra dentro de ninguna Área Natural Protegida ni sitio RAMSAR, por lo tanto, para dar cumplimiento, se presenta un Informe Preventivo para su evaluación en el cual se presentan las afectaciones y medidas de mitigación para la protección de los ecosistemas.
D) Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	El Proyecto se refiere a la Construcción y Operación de un Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con fin específico para Carburación.	El predio de la estación no se encuentra dentro de ecosistemas forestales y/o suelos agrícolas ya que el proyecto se localiza dentro de un Plan de Desarrollo Urbano en el cual cumplirá con los requisitos y permisos necesarios para su construcción y operación.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios.	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. 15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable. 16. Promover la reconversión de industrias básicas (textil-vestido, cuero-calzado, juguetes, entre otros), a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional. 17. Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras). 18. Establecer mecanismos de supervisión e inspección que permitan el cumplimiento de	El presente proyecto corresponde a la construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio, para la venta de petrolíferos, correspondiente al sector hidrocarburos en la cual tendrá en su operación emisión de gases a la atmósfera.	- Con la presentación del Informe Preventivo se está dando cumplimiento a los mecanismos de supervisión e inspección en materia de seguridad y ambiente para el sector hidrocarburos. - Una vez el proyecto inicie su etapa de operación y mantenimiento, presentará ante Protección Civil el Programa Interno de Protección Civil. - En las etapas de operación y mantenimiento se llevará un registro de las emisiones a la atmósfera en una bitácora y se presentará anualmente la Cédula de Operación Anual donde se declare la cantidad de emisiones.

	metas y niveles de seguridad adecuados en el sector de hidrocarburos. 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. 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.		
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana			
A) Suelo Urbano y Vivienda.	24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.	El Proyecto se refiere a la Construcción y Operación de un Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con fin específico para Carburación.	El proyecto se localiza dentro de un Plan de Desarrollo Urbano en el cual se establece en una zona comercial y de servicios, por lo tanto, cumplirá con las características requeridas para la construcción y operación de un Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con fin específico para Carburación. El proyecto se considera de gran importancia económica ya que genera empleo e importancia socioeconómica al brindar un servicio primordial.
B) Zonas de Riesgo y prevención de contingencias	25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil. 26. Promover la reducción de la vulnerabilidad física.	El presente proyecto corresponde a la construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio, para la venta de petrolíferos, correspondiente al sector hidrocarburos en la cual tendrá en su	En el presente Informe Preventivo se señala el grado de peligro para distintos riesgos naturales los cuales ya están contemplados en la infraestructura del proyecto. Debido a su peligrosidad por sus características de explosividad, toxicidad e inflamabilidad, el Gas L.P. se considera una sustancia altamente peligrosa, por lo que se anexa el estudio de riesgo correspondiente para

		operación sustancias peligrosas.	identificar los riesgos que se pueden presentar en diferentes escenarios simulados. Una vez el proyecto inicie su etapa de operación y mantenimiento, presentará ante Protección Civil el Programa Interno de Protección Civil.
C) Agua y Saneamiento	27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.	La Estación de servicio descarga sus aguas residuales al sistema de alcantarillado que maneja el organismo Operador Municipal de Agua potable, Alcantarillado y Saneamiento de Nogales, Sonora.	La Estación de servicio, cuenta con dos tipos de drenajes separados. ▪ Drenaje pluvial ▪ Sanitario Con el fin de no perjudicar al acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas. 32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.	El Proyecto se refiere a la Construcción y Operación de un Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con fin específico para Carburación en una zona comercial y de servicios.	El predio se localiza dentro de un Plan de Desarrollo Urbano en el cual se establece en una zona comercial y de servicios, por lo tanto, cumplirá con las características requeridas para la construcción y operación de un Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con fin específico para Carburación. Además, se cumplirá con los requisitos y permisos necesarios para su construcción y operación.
E) Desarrollo Social	35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos. 37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas. 38. Promover la asistencia y permanencia escolar entre la población más pobre. Fomentar el desarrollo de capacidades para el acceso a mejores fuentes de ingreso. 39. Incentivar el uso de servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.	El presente proyecto corresponde a la construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio, para la venta de petrolíferos	El proyecto se localiza dentro de un Plan de Desarrollo Urbano en el cual se establece en una zona comercial y de servicios, se considera de gran importancia económica ya que genera empleo a los habitantes de la zona que cumplan con la experiencia necesaria dependiendo las distintas etapas del proyecto sin discriminar por género, edad, etnia, etc.

	40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación. 41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.		
Grupo III. Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional			
A) Marco Jurídico	42. Asegurará la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	El Proyecto se refiere a la Construcción y Operación de un Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con fin específico para Carburación.	El proyecto se localiza dentro de un Plan de Desarrollo Urbano en el cual se establece en una zona comercial y de servicios.
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos. 44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	El Proyecto se refiere a la Construcción y Operación de un Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con fin específico para Carburación.	El proyecto se localiza dentro de un Plan de Desarrollo Urbano en el cual se establece en una zona comercial y de servicios y busca cumplir con lo estipulado a nivel municipal, estatal y federal. Prueba de lo anterior, se presenta este Informe Preventivo en el cual se incluyen permisos municipales y el cual será considerado para los permisos estatales.

Ordenamiento Ecológico del Estado de Sonora

OE del Estado de Sonora													
Nombre del Ordenamiento	Tipo	Unidad de Gestión Ambiental (UGA)	UGA/Usos/Etc.	Política Ambiental	Uso Predominante	Criterios	estado	Número de folio	Clave de Proyecto	Bitácora	Nombre de Proyecto	Componente	Descripción
Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Sonora	Regional	200-0/02					estatalson		0	0		PREDIO	Poligono Levantamiento

Figura 2. Ordenamiento Ecológico del Estado de Sonora

Fuente: <https://mapas.semarnat.gob.mx/sigeia/#/sigeia>

Según el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGIEA) la ubicación del proyecto encuadra con el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Sonora, que se encuentra definida por la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 200-0/02, dicha UGA tiene las siguientes características:

Superficie: 498.847 m²

Política: No especifica

Criterios: No especifica

Uso Predominante: No especifica

En esta UGA específicamente no se tiene alguna política o criterios por lo que se revisó el decreto que aprueba el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Sonora, Tomo CXCV, Hermosillo, Sonora, Número 41 SEC. III de fecha del 21 de mayo de 2015, en donde se manifiesta lo siguiente:

La **UGA 200-0/02** pertenece al sistema de topoformas de Lomerío Extendido, el cual consiste en un conjunto de lomas (INEGI, 2000) y el lomerío extendido tiene la característica de tener pendientes bajas que hace que el lomerío se extienda en superficie. Esta UGA es la novena más extensa, 337,820 ha y se distribuye principalmente en la **Provincia II Llanuras Sonorenses**, especialmente en la **Subprovincia 8 Sierras y Llanuras Sonorenses**, y en menor medida en la **Subprovincia 12 Pie de la Sierra** de la **Provincia III Sierra Madre Occidental** y en la **Subprovincia 18 Llanuras y Médanos del Norte** de la **Provincia IV Sierras y Llanuras del Norte**. Los terrenos tienen pendientes medianas, generalmente con suelos delgados o roca aflorante, en altitud menor de 600 msnm y los climas son variados, pero predominan los climas secos y calientes.

Entre los elementos biológicos asociados predominan los ecosistemas desérticos, pero no se tiene ninguna propuesta para esta UGA.

Esta es una de las pocas UGAs donde se tienen actividades mineras activas, ya que se reporta con aptitud minera media o baja. La mejor opción para esta UGA es la cacería. Las especies cinegéticas más importantes son el borrego cimarrón y venado bura, sobre todo en las áreas al noroeste del estado. También existen mamíferos menores (jabalí y liebre) y aves residentes. La actividad forestal no maderables es poco notoria, en comparación con las UGAs vecinas.

Las áreas de conflicto son mínimas y están reducidas a la interacción de actividades, mineras con la cacería; sin embargo, se puede considerar que una buena disposición de ambos sectores permitiría su convivencia.

Como la UGA no tiene específicamente criterios, a continuación, se vinculan los criterios de la Regulación Ecológica para todo el desarrollo sustentable de Sonora del *Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Sonora* en donde se especifican los criterios a los que se ajustará el proyecto.

CRITERIO DE REGULACIÓN ECOLÓGICA	FUNDAMENTO LEGAL	APLICACIÓN	CUMPLIMIENTO
CRE-34 Reducir la contaminación	Aplicación de la NOM-043-SEMARNAT-1993 que	El Proyecto es una fuente de emisiones fijas.	Se llevará un registro de las emisiones a la atmósfera en una

por emisiones a la atmósfera provenientes de fuentes fijas.	establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de partículas sólidas provenientes de fuentes fijas.		bitácora, y se presentará anualmente la cédula de operación anual donde se declare la cantidad de emisiones, y se resguardará la información para su consulta.
CRE-35 Identificar si un residuo es peligroso para reducir los riesgos por manejo.	Aplicación de la NOM-052-SEMARNAT-2005 que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	La Estación de Servicio genera estopas, trapos, papeles y en su caso, recipientes con residuos peligrosos, ya que estarán impregnados de combustibles y otros derivados de petróleo.	Para el manejo y la disposición de los residuos peligrosos se contrata a una empresa que cuenta con los permisos correspondientes de SEMARNAT.

Tabla 4. Criterios de Regulación Ecológica

II.3 Si la Obra o Actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría.

No aplica puesto que no está dentro de un parque Industrial que haya sido evaluado por esta secretaría.

Nota: La actividad no está prevista en un plan de desarrollo urbano, parque industrial o un ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

III.1 Descripción General de la Obra o Actividad proyectada.

El proyecto en mención hace referencia a la construcción y operación de un inmueble para el Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con fin específico para Carburación denominada “**Lomas del Sol**” el cual será elaborado con base a la NOM-003-SEDG-2004, ESTACIONES DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN, mismo que será autorizado, firmado y dictaminado por la Unidad de Verificación en Gas L.P.

Anexo 10. Plano Civil y Planométrico, Memoria Técnica Descriptiva y Dictamen de Verificación de Gas L.P. a Planos y Memorias del Proyecto.

Anexo 11. Plano Eléctrico y Memoria Técnico-Descriptiva

Anexo 12. Plano Mecánico y Memoria Técnico-Descriptiva

Anexo 13. Plano Sistema Contra Incendio y Memoria Técnico-Descriptiva

Nota: De acuerdo con el apartado 5 de la NOM-003-SEDG-2004 perteneciente a Requisitos del proyecto dice: Para las estaciones de Gas L.P. con capacidad de almacenamiento total mayor a 10,000 litros de agua se requiere presentar un dictamen por una Unidad de Verificación en Instalaciones Eléctricas. Cabe mencionar que la Estación de Gas L.P. para Carburación “**Lomas del Sol**” tendrá una capacidad de 5,000 L. Por tal razón es que no se presenta el Dictamen de Verificación de Instalaciones Eléctricas.

Dicho proyecto no se refiere a un proceso productivo ya que solamente se dedica a la venta de Gas L.P. y no implica la transformación, reacción o combinación de sustancias químicas teniendo una capacidad de almacenamiento de 5,000 litros distribuidos en 1 tanque de almacenamiento y sólo involucra el acceso de vehículos automotores hacia la sección de dispensario para que se realice el suministro de Gas L.P.

Para el correcto funcionamiento del proyecto no se requerirán proyectos asociados, no se tienen contemplados ampliaciones futuras, obras o actividades que se pretendan desarrollar una vez terminado el proyecto; por lo que se considera una actividad única y puntual. Con la implementación de este proyecto se pretende la búsqueda de una solución y resolver una necesidad humana, dado que el Gas L.P. es un elemento de primera necesidad se estima que el uso de éste es de alrededor del 64% en México.

La ubicación del predio donde se construirá el Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con fin específico para Carburación denominada “**Lomas del Sol**” se encuentra dentro del **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Nogales 2019-2021**, este tiene como eje estratégico el crecimiento económico, el desarrollo social y el combate a la pobreza, para lo cual el Proyecto contribuye, debido a que la Estación de Gas L.P. generará empleos durante todas las etapas del Proyecto. Según los usos de suelo establecidos para la zona del Proyecto, esta es compatible, por ello el predio donde se desarrollará el Proyecto cuenta con la **Licencia de Uso de Suelo Específico** otorgada el día 27 de julio de 2020 por la Dirección de Planeación del Desarrollo Urbano del H. Ayuntamiento Constitucional de Nogales, Sonora con **No. de Clave 1484N062020** en la cual se menciona que el Uso de Suelo de la Zona según el Programa de Desarrollo Urbano es:

CE. COMERCIO ESPECIALIZADO

CE.2 ESTACIONES DE GAS DE CARBURACIÓN

Anexo 14. Licencia de Uso de Suelo Específico

La etapa de preparación del sitio básicamente consistirá en limpieza del terreno y la nivelación respectiva utilizando en lo más mínimo tierra de acarreo para dar nivel, ya que, por las condiciones topográficas uniformes del mismo, así como por la baja magnitud del proyecto, no se requerirán de actividades adicionales como acarreo de bancos grandes de material.

La fase de construcción implicará la edificación de una oficina, baño, tablero, cuarto eléctrico, bodega, área de almacenamiento, área verde y espectacular, además de un dispensario con 2 posiciones de carga, y el área de circulación para los vehículos.

La operación del proyecto es de carácter simplificado y sólo involucra el acceso de vehículos automotores hacia la sección de dispensario para que se realice el suministro de Gas L.P.

Referente a la contaminación originada por fuentes móviles, el empleo de este tipo de combustible tiene un efecto menor en el ambiente (Gas L.P. en lugar de gasolina) debido a que presenta una mayor eficiencia de combustión y en consecuencia se disminuyen los niveles de emisión de contaminantes atmosféricos provocados por fuentes móviles.

El proceso del proyecto Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con fin específico para Carburación denominada “**Lomas del Sol**”, se refiere a un proceso de servicios ya

que no implica la transformación, reacción o combinación de sustancias químicas, la operación del proyecto es de carácter simplificado y sólo involucra el acceso de vehículos automotores hacia la sección de dispensario para que se realice el suministro de Gas L.P.

El procedimiento durante la etapa de operación es el siguiente:

- Abastecimiento de Gas L.P. por carros autotank a la estación.
- Almacenamiento en el tanque estacionario de 5,000 Litros.
- Suministro y control mediante dispensarios.
- Llenado de Gas L.P. a los automóviles.

ETAPAS	PRINCIPALES ACTIVIDADES
Preparación del sitio	• Compactación y nivelación
Construcción	• Excavaciones • Cimentaciones • Estructuras • Colados y precolados • Levantamiento de muros mampostería • Acabados • Pavimentaciones Hidráulicas (concreto)
Instalación de equipo y sistemas	• Tanques de almacenamiento de Gas L.P. y equipo asociado
Operación y mantenimiento	• Recepción de Gas L.P. • Almacenamiento de Gas L.P. • Carga de Gas L.P. a vehículos de carburación • Mantenimiento del equipo

Tabla 5. Relación de las principales actividades del proyecto

Se presenta a continuación el diagrama de flujo del proceso de venta de Gas L.P.

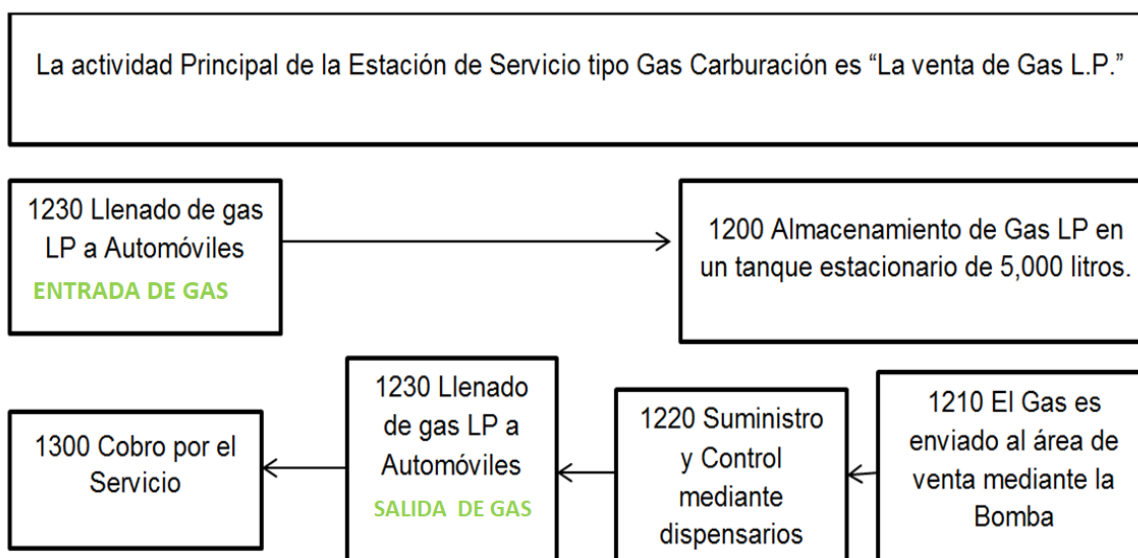


Diagrama 2. Operación del proyecto.

En traducción al diagrama anterior como descripción detallada se especifica que en la estación de servicio no se lleva a cabo ningún proceso productivo.

El presente diagrama está referido a un proceso de servicio, el cual implica la compra y venta de Gas L.P. para carburación se describen a continuación las diferentes actividades que se realizan en la estación de servicio:

1000.- Es la venta de Gas L.P.

1100.- Es la recepción en sitio del Gas L.P. por medio de auto tanque de la compañía.

1200.- Es el almacenamiento de Gas L.P. en el tanque estacionario de 5,000 litros.

1210.- El Gas L.P. Es enviado al área de venta mediante la bomba.

1220.- Es el suministro y control del Gas L.P. mediante dispensarios.

1230.- Es el llenado directo al tanque del cliente (automóviles).

1300.- Cobro por el servicio.

Cuando el tanque de almacenamiento de la estación de servicio necesite suministro de Gas L.P. ya que se encuentre casi vacío, por medio de auto tanque se abastecerá hasta el 80% del volumen del tanque de 5,000 litros, una vez que se encuentre el Gas L.P. en el tanque, cuando un cliente necesita de suministro de Gas L.P., por medio de la bomba y después por el dispensario se suministra Gas L.P. al automóvil a la capacidad que el cliente necesite y evitando que este no se exceda arriba del 80% de su capacidad.

La operación del proyecto es de carácter simplificado y sólo involucra el acceso de vehículos automotores hacia la sección de dispensario para que se realice el suministro de Gas L.P.

Referente a la contaminación originada por fuentes móviles, el empleo de este tipo de combustible tiene un efecto menor en el ambiente (Gas L.P. en lugar de gasolina) debido a que presenta una mayor eficiencia de combustión y en consecuencia se disminuyen los niveles de emisión de contaminantes atmosféricos provocados por fuentes móviles.

El diseño y cálculo de la estación, está dictaminada y cuenta con los programas de mantenimiento, Seguridad y Contingencias para prestación del servicio cumpliendo con las Normas Oficiales Mexicanas (NOM. 025-SCFI-1993, NOM. 0002-STPS-2000, NOM-026-STPS-1998).

El proceso del proyecto Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con fin específico para Carburación denominada "**Lomas del Sol**", se refiere a un proceso de servicios ya que no implica la transformación, reacción o combinación de sustancias químicas, la operación del proyecto es de carácter simplificado y sólo involucra el acceso de vehículos automotores hacia la sección de dispensario para que se realice el suministro de Gas L.P.

LOCALIZACIÓN DE EXTINTORES				
ÁREA	NO. DE EXT.	TIPO	CLASE	RADIO DE COBERTURA (M)
Zona de Almacenamiento	3	FOSFATO Monoamoniaco	ABC	2.68
Tomas de recepción	-	FOSFATO Monoamoniaco	ABC	2.68
Tomas de Suministro	2	FOSFATO Monoamoniaco	ABC	2.68

Bomba	1	FOSFATO Monoamoniaco	ABC	2.68
E.C.I.	-	FOSFATO Monoamoniaco	ABC	2.68
Estacionamiento	-	FOSFATO Monoamoniaco	ABC	2.68
Oficinas	1	FOSFATO Monoamoniaco	ABC	2.92
Bodega	-	FOSFATO Monoamoniaco	ABC	2.92
Sanitarios	-	FOSFATO Monoamoniaco	ABC	3.29
Extintor de Carretilla	-	FOSFATO Monoamoniaco	ABC	7.37
Lindero	-	FOSFATO Monoamoniaco	ABC	2.68
Compresor de aire	-	Bióxido CARBONO	C	2.92
Tablero Eléctrico	1	Bióxido CARBONO	C	2.92

Tabla 6. Localización de Extintores**a) Localización del Proyecto**

La ubicación en la que se desarrollará el proyecto Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con fin específico para Carburación denominada “**Lomas del Sol**” se localiza en Periférico Oriente No. 2000, Colonia Puerta de Anza, C.P. 84086, Municipio de Nogales, Estado de Sonora. Con Coordenadas Geográficas: Norte: 31°17'56.16”, Oeste: 110°54'17.84” y una altura de 1256.42 MSNM.

Anexo 1. Croquis de Localización**b) Dimensiones del Proyecto**

Dicho proyecto estará construido en un predio con un área total de **500 m²** los cuales serán utilizados en su totalidad para la edificación de la Estación de Gas L.P., generando un impacto permanente en el predio por despalme.

La estación estará compuesta de las siguientes áreas: Oficina, baño, cuarto eléctrico, bodega, dispensario, área verde y espectacular, área de almacenamiento (donde se tendrá el tanque de 5,000 litros), esta área será delimitada con barda de material incombustible de 3.0 metros de altura, dicha barda se encontrará por sus cuatro lados, mientras que la barda perimetral de la estación será de 3 metros de altura en dirección Oeste, Sur y Este.

A continuación, se especifica la superficie total Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con fin específico para Carburación denominada “**Lomas del Sol**”, así como la distribución de las diferentes áreas de la estación:

DESCRIPCIÓN	ÁREA (M ²)
ÁREA DE OFICINA	9.77
BAÑO	5.35
CUARTO ELECTRICO	5.35
BODEGA	5.35
ÁREA DE TANQUE	74.29
DISPENSARIO	3.70
ESPECTACULAR Y ÁREA VERDE	17.25
CIRCULACIÓN	378.94
TOTAL	500

Tabla 1. Distribución de áreas en la Estación.

c) Características del Proyecto

Para proyectos particulares se debe mencionar los procesos que se emplearán, las sustancias y el tipo de almacenamiento, así como, las condiciones de la operación de una planta industrial.

El proceso del proyecto Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con fin específico para Carburación denominada “**Lomas del Sol**”, se refiere a un proceso de servicios ya que no implica la transformación, reacción o combinación de sustancias químicas, la operación del proyecto es de carácter simplificado y sólo involucra el acceso de vehículos automotores hacia la sección de dispensario para que se realice el suministro de Gas L.P.

Las sustancias que se emplean en el proyecto, así como su tipo de almacenamiento son descritas en el punto **III.2 Sustancias que podrían provocar un Impacto al Ambiente y sus Características Físicas y Químicas**.

d) Uso Actual del Suelo en el Sitio Seleccionado

- ✓ Actualmente se encuentra sin ocupación, totalmente baldío. Para corroborar lo anterior en la sección de anexos se presenta un registro fotográfico.

Anexo 25. Registro Fotográfico

Las colindancias del predio donde se localizará la Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con fin específico para Carburación denominada “**Lomas del Sol**” son las siguientes:

Norte En: 22.510 m con BLVD. Lomas del Sol.
Sur En: 16.178 m con Fracción F=6B.
Este En: 3.403 m con Fracción F-5B y en línea curva con 22.69 con Fracción F-5B.
Oeste En: 24.118 m con Fracción COM-O.

Según la ubicación del predio del Proyecto, esta se encuentra dentro del **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Nogales 2019-2021**, este tiene como eje estratégico el

crecimiento económico, el desarrollo social y el combate a la pobreza, para lo cual el Proyecto contribuye, debido a que la Estación de Gas L.P. generará empleos durante todas las etapas del Proyecto. Según los usos de suelo establecidos para la zona del Proyecto, esta es compatible, por ello el predio donde se desarrollará el Proyecto cuenta con la Licencia de Uso de Suelo Específico otorgada el día 27 de julio de 2020 por la Dirección de Planeación del Desarrollo Urbano del H. Ayuntamiento Constitucional de Nogales, Sonora con **No. de Clave 1484N062020** en la cual se menciona que el Uso de Suelo de la Zona según el Programa de Desarrollo Urbano es:

CE. COMERCIO ESPECIALIZADO

CE.2 ESTACIONES DE GAS DE CARBURACIÓN

Anexo 14. Licencia de Uso de Suelo Específico

Se presenta en la sección de anexos el **Plano de Uso de Suelo Municipal**, en el cual se puede apreciar que el área donde se realizará el Proyecto está señalada como MIXTO: COMERCIAL Y SERVICIOS (MX).

Anexo 15. Plano de Usos de Suelo Municipal

e) Programa de trabajo, principales Actividades del Proyecto.

En el siguiente diagrama se incluyen todas las etapas del proyecto se desglosan las actividades y su duración pertenecientes a las mismas (Preparación de sitio, construcción, operación y mantenimiento).

[illegible]

Diagrama 1. Descripción de las Etapas del Proyecto.

Nota: Cada actividad antes mencionada está sujeta al comportamiento de la instalación correspondiente, por lo tanto, en caso de un mal funcionamiento antes de la periodicidad definida se hará la corrección al identificar el problema y/o mal funcionamiento de inmediato.

PREPARACIÓN DEL SITIO

La etapa de preparación del sitio se llevará a cabo en un lapso de 4 meses y consistirá en acondicionar el suelo para iniciar la construcción, tiene como objetivo permitir la construcción de la infraestructura básica de la estación de servicio, así como facilitar las obras complementarias y las relativas al paisaje. Los siguientes trabajos son de vital importancia para la preparación del terreno estas son: limpieza del terreno, nivelación de este y excavación del terreno.

3. Limpieza del terreno. En el terreno se debe preparar un área que sirva de base o suelo de soporte a los terraplenes que conformarán el relleno, esta limpieza se hará por etapas y de acuerdo con el avance de la obra. De este modo, se evitará la erosión del terreno. En este caso la limpieza del terreno se realizará por medios manuales para desplante de estructuras estableciendo ejes auxiliares y referencias, incluye: colocación de niveletas y marcación de ejes en las mismas, materiales herramientas, equipo, mano de obra y todo lo necesario para su ejecución.

2. Trazo y Nivelación. El trabajo continúa con la remoción de las primeras capas de suelo, dependiendo de la cantidad de material de cobertura disponible. El trazo y la nivelación del terreno es uno de los primeros puntos a cubrir antes de comenzar a hacer alguna otra actividad de construcción. El trazado es el primer paso necesario para llevar a cabo la construcción, consistirá en marcar sobre el terreno las medidas que se han pensado en el proyecto, y que se encuentran en el plano o dibujo de la estación de servicio. Desde el trazado de la obra es conveniente tener en cuenta a que altura va a quedar el piso interior de la construcción con relación al nivel del terreno y de la banquetta. Es necesario que este quede más alto que el nivel del terreno para evitar que se meta el agua de lluvia o que se tengan humedades en los muros; por ello, es necesario fijar desde el principio de la obra el nivel. Cabe mencionar que en la limpieza, trazo y nivelación incluye: mano de obra, materiales, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución y se realizará igualmente por medios manuales.

3. Excavación. Es retirar una porción de suelo en su estado natural (en sitio o en préstamo). Esta actividad se realizará por medio de métodos manuales, 94 de excavación de 0.00 a 0.90 cm de profundidad, medida en sitio. Incluye: afine de taludes, afines y compactación de fondo, equipo, herramienta, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.

A continuación, se presenta la actividad calendarizada correspondiente a la preparación del sitio en semana.

Obra o Actividad	MESES			
	1	2	3	4
En caso de Demolición				
Limpieza del Terreno				
Trazo y Nivelación				
Excavación				

Tabla 7. Calendarización de actividades para la Preparación del Sitio

A continuación, se presenta la maquinaria y equipos requeridos durante la preparación del sitio indicando para cada uno la cantidad, tiempo de operación (días, semanas o meses según sea el caso) y horas de trabajo diarias.

NOMBRE	CAPACIDAD		TIEMPO DE OPERACIÓN (días, semanas, meses)	HORAS DE TRABAJO DIARIAS
	CANTIDAD	UNIDAD		
Motoconformadora	1	Unidad	20 días	5 h
Rodillo	1	Unidad	40 días	5 h
Trascabo	1	Unidad	40 días	5 h
Camión de volteo	1	Unidad	40 días	5 h
Pipa de Agua	1	Lote	40 días	5 h

Tabla 8. Maquinaria y equipos para la Preparación del sitio.

A continuación, se presentan las materias primas, insumos y/o combustibles a utilizar durante la etapa de preparación del sitio, indicando para cada uno el volumen requerido, forma de transporte

NOMBRE COMERCIAL	VOLUMEN	FORMA DE TRANSPORTE	FORMA DE ALMACENAMIENTO (*)
Agua para Consumo	200 Lts.	Carro empresa	Garrafón de 20 Lts.
Agua cruda	800 Lts.	Pipa	Tanque de Pipa
Diesel	800 Lts.	Mismo equipo de trabajo	Tanque de c/unidad

y forma de almacenamiento.

Tabla 9. Materias primas, insumos y/o combustibles para la Preparación del Sitio.

A continuación, se presenta el personal requerido para la etapa de preparación del sitio, indicando para cada uno la cantidad, el tiempo de ocupación y horas de trabajo diarias.

PERSONAL	CANTIDAD	TIEMPO DE OCUPACIÓN	HORAS DE TRABAJO DIARIAS
Un Ingeniero de Campo	1	18 meses	8 horas
Operador de Motoconformadora	2	40 días	8 horas
Operador de Dompe o camión de volteo	2	40 días	8 horas
Operador de Pipa de Agua	2	40 días	8 horas

Tabla 10. Personal requerido para la Preparación del Sitio.

Descripción de las Obras y Actividades provisionales del Proyecto

Para la realización de este proyecto no se requerirá apertura o rehabilitación de caminos dentro de la obra. No se requerirá la instalación de campamentos para trabajadores; debido a que los

trabajadores que participarán en el proyecto serán aquellas que vivan cerca del proyecto y al terminar su jornada laboral regresarán a sus viviendas.

Durante las etapas de preparación del sitio de la estación de servicio se requerirá de la instalación de letrinas portátiles las cuales fueron responsabilidad de la empresa encargada de su renta en darles mantenimiento y limpieza.

Se habilitará un almacén temporal de 4 metros por 4 metros durante las etapas de preparación del sitio y construcción; para resguardar materiales y herramientas, dicho almacén se construirá de madera y cartón negro. El almacén temporal será desmantelado una vez terminado el proyecto; la madera, cartón y clavos generados se reutilizaron en proyectos futuros y el resto se concentrará en el Basurero Municipal.

No se requerirá de un almacén de combustible debido a que cuando sea necesario el suministro de este será proporcionado por el proveedor correspondiente.

Las obras y servicios de apoyos serán de carácter provisional para favorecer la minimización o reducción de los impactos negativos al ambiente que estos produzcan.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

La etapa de construcción del sitio se llevará a cabo en un lapso de 14 meses aproximadamente.

La construcción de un edificio es el sistema constructivo diseñado para transmitir las cargas y acciones sobre las superestructuras al terreno donde se cimenta, está compuesta por estructuras muros, techos, cubiertas, etc., y debe ser lo suficientemente resistente para soportar su propio peso y las sobrecargas a las cuales está exigida, es decir otros pesos adicionales a que está sometida, como, por ejemplo: el peso de la nieve o la incidencia de los vientos.

Las actividades por realizar en la etapa de construcción serán las siguientes:

1. Excavación a máquina para desplante de estructuras, en material "b" en seco, con afloje y extracción del material, amacice y limpieza de plantilla y taludes. Incluye: mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución. Excavación hasta 2.0 m. De profundidad.
2. Fabricación y colado de concreto simple, incluye obtención de arenas, gravas, cribado, acarreo 1er. Km. Etc. Fabricación, acarreo y colocación del concreto de $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$ t.m.a $3/4"$, mano de obra, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.
3. Fabricación y colado de concreto simple vibrado y curado con membrana, incluye obtención de arenas, gravas, cribado, acarreo 1er. Km. Fabricación, acarreo y colocación del concreto de $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$ t.m.a. de $3/4"$, mano de obra, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.

A continuación, se presenta la actividad calendarizada correspondiente a la construcción:

Obra o Actividad	MESES													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Cimentación de Edificio														
Cimentación de Estructuras Metálicas														
Muros, dalas y castillos. Instalaciones hidráulica, sanitaria y eléctrica.														
Instalación de tanques														

[illegible]

Tabla 11. Calendarización de las actividades para la Construcción del Proyecto.

Dalas y Castillos

Las dalas y castillos son elementos que permiten confinar a estructuras hechas de mampostería como muros, cimientos, elementos de retención, etc. Estas estructuras pueden ser construidas con tabique, block, tabicón, piedra. Las características de las dalas y castillos que se utilizarán en la estación de servicio son las siguientes:

Cimbra de madera a base de cimbraplay de 5/8" para acabados aparentes en cimentaciones y muros, incluye fletes y maniobras locales del material, fabricación, cimbrado, descimbrado, terminado del área colada, materiales, mano de obra, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. Suministro y colocación de estructuras de acero, incluye: material, mano de obra, maquinaria, fletes, maniobras locales y todo lo necesario para la realización completa de esta actividad.

Instalación de Tanque

Para la instalación del tanque de almacenamiento se cumplirá con lo siguiente, además de que éste estará diseñado de acuerdo con la normatividad aplicable vigente; al igual que sus especificaciones de almacenamiento.

1. Instalación de tubería de acero. Incluye: pintura anticorrosiva a dos manos en exterior, bajado a la canaleta, cortes, biselado, soldadura, prueba hidrostática, flete, maniobras locales, mano de obra, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.

Guarniciones y Banquetas

Guarniciones: es el elemento que trabaja estructuralmente, es decir es el colado que contiene la losa de la banqueta. Las características de la guarnición de la estación de servicio serán las siguientes: guarnición con acabado escobillado y concreto armado con una resistencia $F'c=150 \text{ kg/cm}^2$, t.m.a 19 mm, con espesor de unos 20 a 40 cm de altura.

Banqueta: es la parte del espacio público destinada a la circulación o a la permanencia de peatones. Ésta está comprendida entre la guarnición que limita la superficie de rodamiento y el límite de los lotes. Las características de las banquetas de la estación de servicio serán las siguientes: Banqueta de 0.08 metros de espesor con acabado escobillado y concreto, con una resistencia $F'c=150 \text{ kg/cm}^2$.

Área Verde y Espectacular

El proyecto contará con algunas plantas regionales que se adapten fácilmente a la región, dichas plantas se encontrarán en dirección Oeste junto con el anuncio espectacular de la Estación de Gas L.P. y en dirección Sur del predio conformando un área total de 17.25 m².

Las plantas serán elegidas de acuerdo con las propiedades del clima para que éstas estén en perfectas condiciones en la mayor parte del año.

Red de Drenaje Pluvial

La red de drenaje pluvial es un sistema de tuberías, coladeras e instalaciones complementarias que permite el rápido desalojo de las aguas de lluvia para evitar posibles molestias, e incluso daños materiales y humanos debido a su acumulación o al escurrimiento superficial generado por la lluvia.

Características de la Red de Drenaje Pluvial

1. Trazo y Nivelación.
2. Excavación a máquina en cepas de 0.00 a 3.00 metros de profundidad en material tipo "a" en seco.
3. Afine de plantilla cepa.
4. Suministro y colocación de tubo de PVC de 36" sanitario.
5. Suministro y colocación de rejillas pluviales transversales.
6. Relleno compactado con material procedente de excavación.
7. Fabricación de lavadero de descarga pluvial según plano.
8. Fabricación de pozo de hasta 1.50 metros.
9. Incremento en pozo de visita @50 metros.

Área de Almacenamiento

En el área de almacenamiento se tendrá un tanque con capacidad de 5,000 litros de agua, dicha área se encontrará protegida perimetralmente por materiales no combustibles, en sus 4 direcciones, será mediante barda de material incombustible de 3.00 metros de altura sobre el NPT. El área de almacenamiento tendrá dos puertas de acceso al área, las cuales serán de material incombustible y ocupa un área de 74.29 m².

Oficina

La oficina destinada al control administrativo de esta estación estará ubicada en dirección Oeste del predio; y serán construidas de block de concreto y material incombustible. Ocuparán un área de 9.77 m², se encontrarán a una distancia de 8.31 metros de la toma de suministro más cercana.

Servicios Sanitarios

Los servicios sanitarios ocuparán un área de 5.35 m², se encontrarán a lado de la oficina y cumplirán con las disposiciones sanitarias establecidas en la Ley General de Salud 1994 y la Ley Estatal de Salud. Dicho servicio estará construido de material incombustible y su descarga de aguas negras se encontrará conectada al drenaje que opera el Municipio de Nogales.

Bodega:

Ocupará un área de 5.35 m² y será utilizado para el almacenamiento de materiales, así como señalamientos, extintores de repuesto para la estación.

Cuarto Eléctrico:

Ocupará un área de 5.35 m² y estará ubicado al lado del área de la bodega. Será construido a base de material incombustible, serán de block 15x20x40, juntado con mortero-arena.

Trincheras

La trinchera es aquella excavación o zanja que se realiza para la colocación de tuberías de saneamiento. Para la estación de servicio la tubería a la toma de suministro estará protegida con trinchera de concreto con rejillas de acero para soportar un peso mínimo de 20 toneladas.

Requisitos para estaciones comerciales.

De acuerdo con la Normatividad aplicable vigente para estaciones de Gas L.P. NOM-003-SEDG-2004 ESTACIONES DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN. DISEÑO Y CONSTRUCCION, se establecieron los siguientes requisitos:

1. La estación contará con accesos consolidados que permitirán el tránsito seguro de vehículos.
2. No existirán líneas eléctricas de alta tensión que crucen la estación, ya sean aéreas o por ductos bajo tierra, ni tuberías de conducción de hidrocarburos ajenas a la estación.
3. La estación no se encontrará en zonas susceptibles de deslaves o inundaciones en las que se deban tomar las medidas necesarias para proteger las instalaciones.
4. Entre la tangente de los recipientes de almacenamiento de la estación comercial y los centros hospitalarios y lugares de reunión existe una distancia de más de 30.00 m.

No existen unidades habitacionales multifamiliares a 30 metros de la pretendida ubicación de Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con fin específico para Carburación denominada "**Lomas del Sol**".

Urbanización

Las áreas destinadas a la circulación interior de los vehículos estarán consolidadas y firme con terminación superficial de concreto. Contará con pendiente apropiada para desalojar las aguas pluviales y con la amplitud suficiente para el fácil y seguro en la circulación de vehículos y personas. Se mantendrán limpias y despejadas de materiales combustibles, así como de objetos ajenos a la operación de esta.

La edificación es de material incombustible en el exterior. La estación cuenta con un servicio sanitario para el público.

Bases de Sustentación para Recipientes de Almacenamiento

El recipiente de almacenamiento se encontrará sobre una base de sustentación metálica, construida con materiales incombustibles, la cual permite los movimientos de dilatación-contracción del recipiente.

La altura del recipiente será de 1.50 metros, sobre NPT de la plataforma de concreto, esta altura permitirá la fácil operación y mantenimiento de sus válvulas.

Protección contra tránsito vehicular

Se colocarán postes, los cuales se espaciarán no más de un metro entre caras interiores enterradas a 90 cm a una altura de 60 cm del NPT, utilizando postes metálicos de tuberías de acero.

Contará además con Muretes de Concreto armado de 20 cm x 20 cm de espesor a una altura de 60 cm de NPT y 50 cm hacia abajo del NPT separados a un metro de caras laterales.

Delimitación de la Estación.

El límite del predio donde se desea construir la estación de Gas L.P. para carburación no colinda con construcciones, la delimitación del predio es mediante bardas de material incombustible de 3 metros de altura. Mismas que tendrán las siguientes especificaciones: Block cara cortada de 15x20x40, relleno de block en celdas no reforzadas en acero.

Nota: El objetivo es que todas las celdas, además de las ya especificadas con refuerzo estructural, queden rellenas con concreto $f'c=100 \text{ kg/cm}^2$. El límite del predio donde se desea construir la estación de Gas L.P. para carburación no colinda con Planta de Almacenamiento de Gas L.P.

A continuación, se presenta la maquinaria y equipos a utilizar durante la construcción, indicando para cada uno la cantidad, tiempo de operación (días, semanas o meses según sea el caso) y horas de trabajo diarias.

NOMBRE	CAPACIDAD		TIEMPO DE OPERACIÓN (días, semanas, meses)	HORAS DE TRABAJO DIARIAS
	CANTIDAD	UNIDAD		
Revolvedora de concreto	1	Unidad	7 meses y 15 días	5 horas
Grúa	1	Unidad	5 meses	5 horas
Camión de volteo	1	Unidad	5 meses	5 horas
Equipo de soldadura	1	Unidad	5 meses	5 horas
Herramientas de albañil	4	Unidad	10 meses	8 horas
Retroexcavadora	1	Unidad	5 meses	5 horas
Vibrador para concreto	1	Unidad	7 meses y 15 días	5 horas
Camión Pipa	1	Unidad	2 meses y 15 días	2 horas
Equipo de corte para acero estructural	1	Unidad	5 meses	5 horas
Compactador tipo bailarina	1	Unidad	5 meses	5 horas
Soldadora Eléctrica	1	Unidad	5 meses	5 horas

Tabla 12. Maquinaria y equipos para la Construcción del Proyecto.

A continuación, se presentan las materias primas, insumos y/o combustibles a utilizar durante la etapa de construcción, indicando para cada uno el volumen requerido, forma de transporte y forma de almacenamiento.

NOMBRE COMERCIAL	VOLUMEN	FORMA DE TRANSPORTE	FORMA DE ALMACENAMIENTO (*)
Cemento	1,800 kg	Camión revolvedor	Bodega Temporal
Arena	3,600 kg	Camión de volteo	Intemperie
Grava	5,400 kg	Camión de volteo	Intemperie
Calhídra	950 kg	Camión	Bodega Temporal
Agua para mezcla	40 m3	Pipa	Tambos de 200 Lts
Agua para consumo	100 Lts	Garrafrones	Garrafrones
Varilla	180 kg	Camión	Bodega Temporal
Alambrón	30 kg	Camión	Bodega Temporal
Alambre recocado	30 kg	Camión	Bodega Temporal
Clavos	25 kg	Camión	Bodega Temporal
Lámina de metal	15 m2	Camión	Bodega Temporal
Pintura	25 Lts	Camión	Bodega Temporal
Tubería	110 m	Camión	Bodega Temporal
Angulo	30 pzs	Camión	Bodega Temporal
Parrillas	12 m	Camión	Bodega Temporal
Soleras	30 m	Camión	Bodega Temporal
Estructuras de fierro	30 m	Camión	Bodega Temporal
Diesel para vehículos de transporte de material	900 Lts	Porrones	Porrones

Tabla 13. Materias primas, insumos y/o combustibles para la Construcción del Proyecto.

A continuación, se presenta el personal requerido para la etapa de construcción, indicando para cada uno la cantidad, el tiempo de ocupación y horas de trabajo diarias.

PERSONAL	CANTIDAD	TIEMPO DE OCUPACIÓN	HORAS DE TRABAJO DIARIAS
Ingeniero civil de obra	1	18 meses	8 horas
Topógrafo	1	16 días	8 horas
Auxiliar de Topógrafo	1	16 días	8 horas
Albañiles	4	17 meses	8 horas
Ayudantes de albañil	2	17 meses	8 horas
Soldador	1	3 meses	8 horas
Ayudante de soldador	1	3 meses	8 horas
Fierrero de Obra Negra	1	1 mes y 2 semanas	8 horas
Ayudante de Fierrero	1	1 mes y 2 semanas	8 horas
Operador de Trascabo	1	1 mes	5 horas
Operador de Rodillo	1	1 mes	5 horas
Operador de Retroexcavadora	1	1 mes	5 horas
Operador de Dompe o camión de volteo	1	1 meses	5 horas

Tabla 14. Personal para la Construcción del Proyecto.

Durante la etapa de construcción de la estación de servicio se requerirá del mismo almacén que será construido para la etapa de preparación del sitio. El almacén temporal será desmantelado una vez terminado el proyecto; la madera, cartón y clavos generados serán reutilizados en proyectos futuros y el resto tendrá destino final en el Relleno Sanitario. Durante la etapa de construcción de la estación de servicio se va a requerir de la instalación de letrinas portátiles las cuales serán responsabilidad de la empresa encargada de su renta en darles mantenimiento y limpieza. No se será necesario adquirir un almacén de combustible debido a que cuando era necesario el suministro de este este era proporcionado por el proveedor correspondiente. Las obras y servicios de apoyos serán de carácter provisional para favorecer la minimización o reducción de los impactos negativos al ambiente que estos producirán.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

El proceso operación de Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con fin específico para Carburación denominada “**Lomas del Sol**” se refiere a un proceso de servicios ya que no implica la transformación, reacción o combinación de sustancias químicas, la operación del proyecto es de carácter simplificado y sólo involucra el acceso de vehículos automotores hacia la sección de dispensario para que se realice el suministro de Gas L.P.

RECEPCIÓN DEL AUTOTANQUE PARA EL LLENADO DE LOS TANQUES DE ALMACENAMIENTO

1. Recepción del Autotanque para el llenado de Tanque de Almacenamiento.

En esta operación implica la recepción de Gas L.P., el cual se recibirá directamente de la planta de almacenamiento para su distribución.

Al llegar el auto tanque a la Estación de Gas L.P. se estacionará el vehículo junto a la toma de recepción, se parará el motor del vehículo, se colocarán cuñas para impedir su movimiento, se

conectará al sistema de control, sistema de tierras físicas y se acoplará la manguera de descarga del auto tanque.

2. Descarga y Almacenamiento por medio de Autotanque

La estación de servicio contará con 1 tanque de almacenamiento con capacidad de 5,000 litros, cuando dicho tanque necesite suministro de Gas L.P. se procederá a abastecerse por medio de autotanque para hacer el abastecimiento correspondiente hasta el 80% del volumen del tanque de 5,000 litros.

La descarga consistirá en conectar las mangueras del autotanque de abastecimiento del Gas L.P. a las conexiones correspondientes del tanque de almacenamiento y, por medio de la bomba de combustible del autotanque, se bombeará el combustible al tanque de almacenamiento, el cual contará con un medidor de flujo. Una vez que se descargue el volumen deseado, se detendrá el bombeo, se desconectarán las mangueras y se revisará que no se presenten fugas en las conexiones, terminando así, la operación de descarga y almacenamiento.

Procedimiento de Descarga

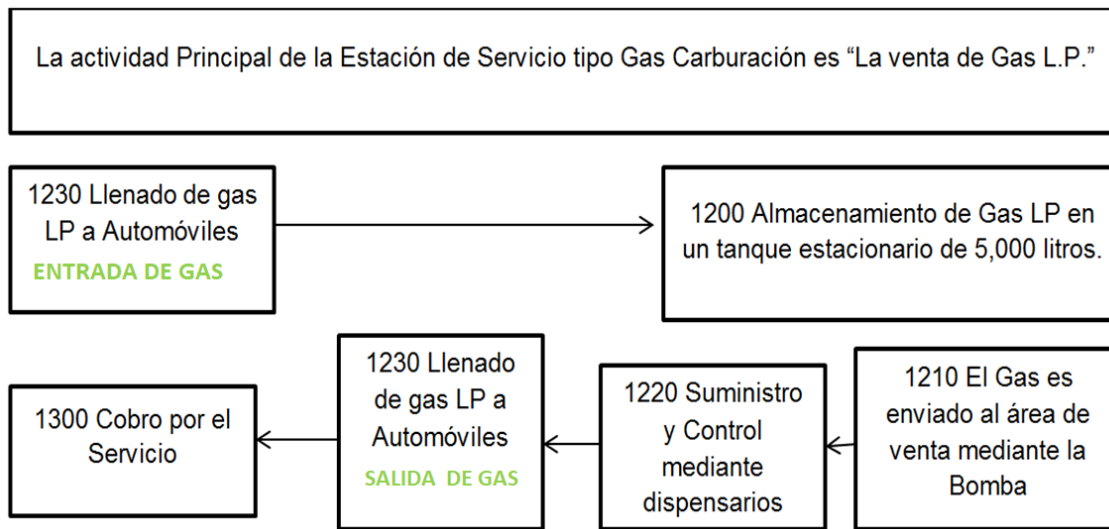
1. *Apagar Luces y todo el equipo Eléctrico*
2. *Colocar Calzas al vehículo y letreros preventivos*
3. *Conectar a Tierra el vehículo*
4. *Comprobar la capacidad del Tanque receptor*
5. *Colocar mangueras y abrir válvulas de línea y tanques de almacenamiento*
6. *Verificar fugas*
7. *Abrir válvulas para nivelar presiones*
8. *Arranque bomba*
9. *Vigilar el proceso de descarga*

3. Suministro al Tanque de Carburación

Esta operación consistirá en el suministro del combustible (Gas L.P.) al recipiente de carburación instalado en vehículos particulares que cuenten con motores de combustión interna a base de Gas L.P. para ello se cuenta con un área de suministro o llenado, en donde se construirá una isleta y se instalará un medidor de flujo volumétrico de gas-líquido, con registro para controlar el abastecimiento de Gas L.P., así como mangueras y conexiones especiales para el suministro del combustible.

Procedimiento de Llenado

1. *Apagar el motor, luces, radio y todo equipo eléctrico.*
2. *Colocar calzas al vehículo*
3. *Colocar banderas alusivas*
4. *Conectar vehículo a tierra*
5. *Verificar el porcentaje del líquido en el tanque*
6. *Conectar manguera y que no haya fugas*
7. *Abrir Válvula del líquido*
8. *Accionar bomba*
9. *Verificar el llenado con válvula de máximo llenado al 80%*
10. *Apagar la bomba y cerrar válvulas*
11. *Desconectar manguera, conexión a tierra y retirar calzas*
12. *Verificar ausencia de fugas y avisar al conductor para su retiro.*

Diagrama de Flujo de Procesos en la Operación del Proyecto**Diagrama 2. Operación del proyecto.**

En traducción al diagrama anterior como descripción detallada se especifica que en la estación de servicio no se lleva a cabo ningún proceso productivo.

El presente diagrama está referido a un proceso de servicio, el cual implica la compra y venta de gas L.P. para carburación se describen a continuación las diferentes actividades que se realizan en la estación de servicio:

- 1000.- Es la venta de Gas L.P.
- 1100.- Es la recepción en sitio del Gas L.P. por medio de auto tanque de la compañía.
- 1200.- Es el almacenamiento de Gas L.P. en el tanque estacionario de 5,000 litros.
- 1210.- El gas L.P. es enviado al área de venta mediante la bomba.
- 1220.- Es el suministro y control del Gas L.P. mediante dispensarios.
- 1230.- Es el llenado directo al tanque del cliente (automóviles).
- 1300.- Cobro por el servicio.

Cuando el tanque de almacenamiento de la estación de servicio necesite suministro de Gas L.P ya que se encuentre casi vacío, por medio de auto tanque se abastecerá hasta el 80% del volumen del tanque de 5,000 litros, una vez que se encuentre el Gas L.P. en el tanque, cuando un cliente necesita de suministro de Gas L.P., por medio de la bomba y después por el dispensario se suministra Gas L.P. al automóvil a la capacidad que el cliente necesite y evitando que este no se exceda arriba del 80% de su capacidad.

A continuación, se presenta la actividad calendarizada correspondiente a la etapa de operación

Etapa	Actividades	Periodo
Operación	1. Recepción de autotankes para el llenado de tanques de almacenamiento 2. Descarga y Almacenamiento de Autotankes- tanques de almacenamiento. 3. Suministro a Tanque de Carburación (Automóviles).	INDEFINIDO

Tabla 15. Calendarización de las actividades para la Operación de la Estación de Servicio.

A continuación, se presenta la actividad calendarizada correspondiente a la etapa de mantenimiento.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS									
NATURALEZA DE LAS OPERACIONES	PERIODICIDAD*								
	D	S	Q	M	B	T	C	S	A
Revisión de Tablero de Medición Dúplex									
INSTALACIONES MECÁNICAS									
NATURALEZA DE LAS OPERACIONES	PERIODICIDAD*								
	D	S	Q	M	B	T	C	S	A
Revisión de accesorios de los tanques (Válvulas y Conexiones)									
Revisión de accesorios del Dispensario (Válvulas y Conexiones)									
Revisión del Nivel de los tanques									
INSTALACIONES SANITARIAS									
NATURALEZA DE LAS OPERACIONES	PERIODICIDAD*								
	D	S	Q	M	B	T	C	S	A

Tabla 16. Calendarización de actividades para el Mantenimiento de la Estación de Servicio.

*Periodicidad: D: Diario; S: Semanal; Q: Quincenal; M: Mensual; B: Bimestral; S; Semanal; T: Trimestral; C: Cuatrimestral; A: Anual.

Nota: Cada actividad antes mencionada está sujeta al comportamiento de la Instalación correspondiente, por lo tanto, en caso de un mal funcionamiento antes de la periodicidad definida se hará la corrección al identificar el problema y/o mal funcionamiento de inmediato.

A continuación, se presenta la maquinaria y equipos a utilizar durante la etapa de operación y mantenimiento, indicando para cada uno la cantidad, punto de operación, capacidad y periodo de operación.

NOMBRE	CANTIDAD	PUNTO DE OPERACIÓN	CAPACIDAD		PERÍODO DE OPERACIÓN		
			CANTIDAD	UNIDAD	HORAS POR DÍA	DÍAS POR SEMANA	SEMANAS POR AÑO
Dispensario para Gas L.P.	2	Área de Servicio	40	Lts/min	24 horas	7 días	52 semanas

Bomba Corken C-14	1	Área de Servicio	3	HP	24 horas	7 días	52 semanas
Tanque	1	Área de Almacenamiento	5,000	Litros	24 horas	7 días	52 semanas

Tabla 17. Maquinaria y equipos para la Operación de la Estación de Servicio.

A continuación, se presenta las materias primas e insumos a utilizar durante la etapa de operación y mantenimiento, indicando para cada uno el punto de consumo, tipo de almacenamiento y consumo mensual.

NOMBRE COMERCIAL Y QUÍMICO	PUNTO DE CONSUMO	TIPO DE ALMACENAMIENTO (*)	CONSUMO MENSUAL CON RELACIÓN A LA CAPACIDAD INSTALADA (Sistema Métrico Decimal)
GAS L.P.	Área de Servicio	Tanque Horizontal a la intemperie.	2,000 litros
Agua para consumo humano	Área de Oficina	Garrafón	40 litros
Agua para baños	Área de Baños	Red de Municipal	5 m ³

Tabla 18. Materias primas e insumos para la Operación de la Estación de Servicio.

A continuación, se presenta el personal requerido para la etapa de operación y mantenimiento, indicando para cada uno el turno, horario y días.

NO. DE EMPLEADOS	NO. TURNO	DE:	A:	DÍAS
1	Matutino	7:00 horas	15:00 horas	Lunes a domingo
1	Vespertino	15:00 horas	23:00 horas	Lunes a domingo
1	Nocturno	23:00 horas	07:00 horas	Lunes a domingo
1	Matutino	08:00 horas	18:00 horas	Lunes a viernes
		08:00 horas	14:00 horas	Sábado

Tabla 19. Personal requerido para la Operación de la Estación de Servicio.

- f) Presentar un Programa de Abandono del Sitio en el que se defina el destino que se dará a las obras una vez concluida la vida útil del Proyecto.**

Programa de Abandono del Sitio

Dada la naturaleza del proyecto la vida útil de éste se estima en 50 años aproximadamente o mientras el mercado lo permita. Esto teniendo adecuados programas de operación y mantenimiento. A menos que los avances tecnológicos impongan otro tipo de combustible.

Dependerá del crecimiento en la actividad primordial para el desarrollo económico de cualquier región, constituyendo el abastecimiento de combustible a los medios de transporte como su

principal consumidor, por lo que su demanda se encuentra en franco incremento deduciendo que la vida útil del proyecto depende directamente de este incremento en el desarrollo económico de la región.

Puede citarse como factor de riesgo para la clausura de la actividad, a una baja significativa en las reservas de este tipo de combustible, lo que consecuentemente originaría un aumento considerable del consumo mercantil.

Programas de Restitución del Área

Se creará una mejor imagen en el área, ya que el predio donde se lleva a cabo el proyecto se encontraba en desuso, además el proyecto se encuentra en franca armonía con el entorno.

En el caso poco probable que se decidiera, por razones ajenas de la empresa, abandonar el sitio, y considerando que el predio se encuentra en zona urbana, se procedería a retirar las instalaciones realizadas hasta dejarlo en las condiciones en las cuales estaba y se verificaría que el suelo se encuentre libre de contaminación para que pueda ser ocupado para una actividad compatible con los usos de suelo del lugar.

Planes de uso del área al concluir la vida útil del proyecto.

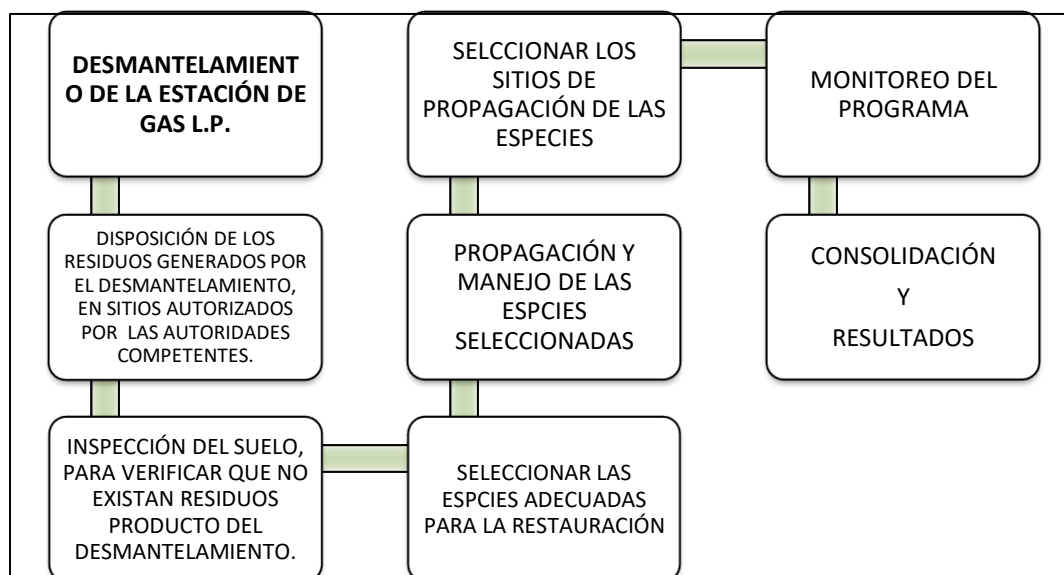
Aunque se considera operar el proyecto por 50 años aproximadamente, en tanto los avances tecnológicos no impongan otros tipos de combustibles aplicando adecuados programas de operación y mantenimiento, se sugiere ayudar a la reforestación ecológica mediante un programa de reforestación que permita acelerar el proceso de sucesión ecológica de la comunidad de flora y fauna silvestre en el área de la estación. Las razones técnicas de lo antes expuesto son las que a continuación se mencionan:

En particular, la presencia de cubierta vegetal le otorga estabilidad al suelo a nivel de composición y estructura, promoviendo el establecimiento de microorganismos que favorecerán la recarga y restauración del manto freático o aguas subterráneas cercanas a la zona.

La reforestación mantendrá los niveles de diversidad de fauna actual en la zona, ya que le otorgará al sitio heterogeneidad espacial temporal y alimenticia. De tal manera que la cubierta vegetal compense los efectos de la alteración del suelo, microhábitat, microclima y biodiversidad en general, favoreciendo al medio ambiente.

Las razones de establecer la reforestación de la zona como medida principal de mitigación son:

- Amortiguar el efecto que tiene la instalación en el suelo y cubierta vegetal.
- Revertir el efecto de nivelación de la zona.
- Propiciar un hábitat para la zona.
- Incrementar los recursos espaciales y alimenticios para la fauna.
- Fomentar las condiciones propicias para el establecimiento de otras especies de flora en la zona.
- Restaurar el paisaje garantizando la regeneración de las áreas degradadas, así como favorecer el ecosistema de la zona.
- Incrementación de áreas verdes en la zona en la cual actualmente se ubica la estación.
- Mitigar los impactos ambientales generados por la obra.
- Disminuir en lo posible la degradación ambiental.

Actividades del Programa de Restauración Ecológica**Diagrama 3. Actividades del Programa de Restauración Ecológica****III.2 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.****Sustancias No Peligrosas**

Para la realización del proyecto no se requerirán en su mayoría de sustancias no peligrosas, las sustancias no peligrosas que se utilizarán son el cloro y detergente en polvo utilizados para la limpieza de mobiliarios y pisos.

Nombre comercial	Nombre técnico	Proceso en que se emplea	Estado Físico	Cantidad Almacenada	Consumo Mensual
Cloro	Hipoclorito de Sodio	Operación	Líquido	1 litros	2 litros
Jabón	Detergente en Polvo	Operación	Sólido	1 kilogramo	2 kilogramos

*Tabla 20. Sustancias no peligrosas.***Anexo 16. Hoja de Seguridad del Hipoclorito de sodio****Anexo 17. Hoja de Seguridad del Detergente en polvo**

Nota: dichas sustancias se utilizan en la etapa de operación y mantenimiento, en cantidades pequeñas por lo tanto no generan un impacto negativo al medio ambiente.

Sustancias Peligrosas

La única sustancia peligrosa que será utilizada en el proyecto es el Gas L.P. (Se anexa Hoja de Seguridad del Gas L.P.)

Nombre Comercial	Gas L.P.
Nombre Técnico	Mezcla Propano-Butano
No. CAS	68476-85-7
Estado Físico	Líquido
Tipo de Envase	1 tanque de 5,000 L
Actividad	Operación
Cantidad de Uso Mensual	Va a depender de la demanda
Cantidad de Reporte	50,000 kg
CRETIB	140
IDLH	2,100 ppm
TLV	1000 ppm
Destino o Uso Final	Tanques de carburación en automóviles
Uso del Sobrante	No se genera sobrante

Tabla 21. Sustancias peligrosas (Gas L.P.)

Nota: La cantidad de uso de Gas L.P. se desconoce, ya que dependerá directamente de la demanda del cliente.

Anexo 18. Hoja de Seguridad del Gas L.P.

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

Descripción general de las actividades principales, con entradas, salidas y balance de insumos y materias primas.

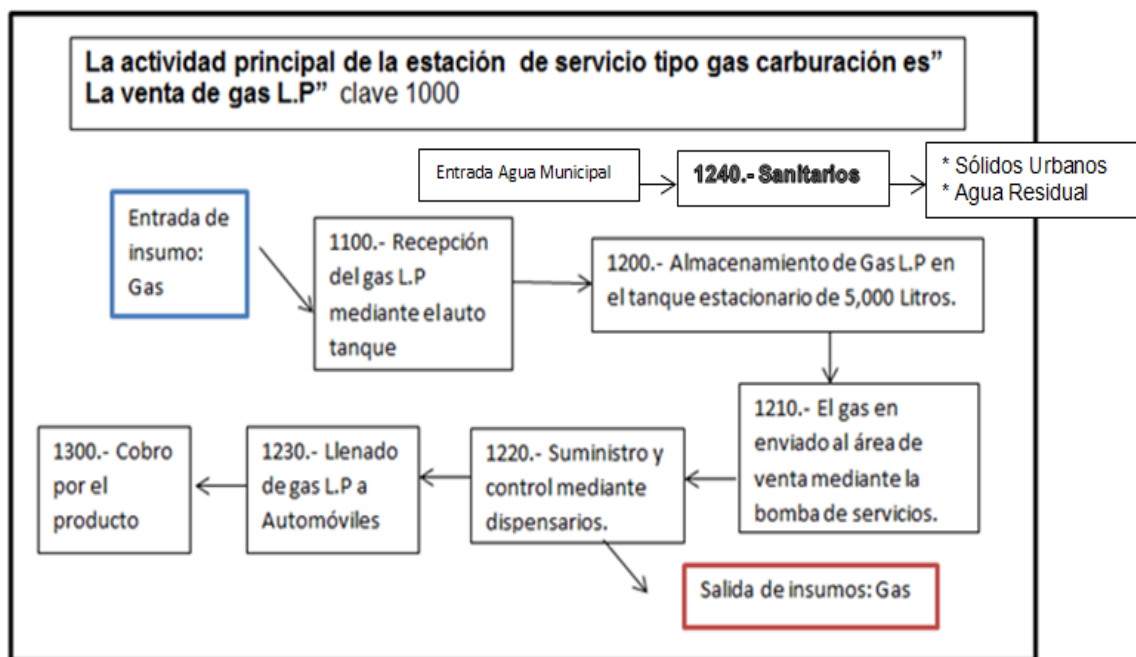


Diagrama 3. Emisiones, descargas y residuos de una Estación

En traducción al diagrama anterior como descripción detallada se especifica que en la estación de servicio el único insumo es el Gas L.P., por lo tanto, nuestras entradas solo es el producto del Gas L.P. y las salidas de insumos son proporcionales a la venta del producto. Cabe mencionar que no generan emisiones/descargas o residuos sólidos en el proceso de dicho servicio.

1000.- Es la venta de Gas L.P.

1100.- Es la recepción en sitio del Gas L.P. por medio de pipas de la compañía.

1200.- Es el almacenamiento de Gas L.P. en el tanque estacionario de 5000 litros.

1210.- El Gas L.P. es enviado al área de venta mediante la bomba de servicio.

1220.- Es el suministro y control del Gas L.P. mediante dispensarios.

1230.- Es el llenado directo al tanque del cliente (automóviles).

1240.- Sanitarios, se utilizará por operadores del Expendio de Gas L.P y clientes.

1300.- Cobro por el servicio.

Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera de cada una de las Etapas.

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO

En la etapa de preparación del sitio por las condiciones del predio se generarán residuos como lo es el escombro producto de la excavación al piso para adaptar las instalaciones. También se generarán desperdicios por el recurso humano que laborará en el mismo predio, tales como: envolturas de papel, cartón y plástico.

Nombre	Cantidad generada	Actividad	Tipo de almacenamiento	Clasificación	Dispositivos de seguridad en almacén	Destino final
Envolturas de papel, plástico y cartón	0.05 TON	Preparación del Sitio	Almacén temporal	Sólido Urbano	Extintor	Relleno sanitario
Escombros	0.6 TON	Desmantelado de barda	No se almacena	Residuo de manejo Especial	Etiqueta	Donde la autoridad indique

Tabla 22. Residuos generados en la Preparación del Sitio

Además, se tienen contempladas las emisiones de descargas de aguas residuales, emisiones a la atmósfera y ruido en la etapa de preparación del sitio.

ACTIVIDAD	TIPO DE DESCARGA	PUNTO DE GENERACIÓN	VOLUMEN O NIVEL DE DESCARGA APROX.	NORMA OFICIAL MEXICANA QUE REGULA LA DESCARGA
Preparación del sitio	Aguas Residuales	Letrinas Portátiles	20.00 litros	NOM-002-SEMARNAT-1996
	Emisiones a la atmosfera (CO ²)	Equipo móvil por actividades de demolición, limpieza de terreno, trazo y nivelación y Excavación	1280 kg de CO ²	NOM-045-SEMARNAT-2006
	Emisiones a la atmosfera (CO ²)	Equipo móvil por actividades de limpieza de terreno, trazo y nivelación y Excavación	1280 kg de CO ²	NOM-041-SEMARNAT-2015.

	Residuos Sólidos Urbanos	Toda el área de la estación, dichos residuos serán generados por los trabajadores.	0.05 TON	En el municipio no existe ningún tipo de reglamento en el cual se establezca el manejo de este tipo de residuos. El municipio se encarga de su disposición final.
	Residuos Peligrosos	Equipo móvil por actividades de limpieza de terreno, trazo y nivelación y Excavación	Se desconoce	NOM-052-SEMARNAT-2005.
				NOM-054-SEMARNAT-1993.
				NOM-138-SEMARNAT/SS-2003.
				LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS.

Tabla 22. Emisiones y residuos generados en la Preparación del Sitio.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

En la etapa de construcción se generarán residuos propios de la construcción como madera, metal, concreto y papel.

NOMBRE	CANTIDAD GENERADA (TON/AÑO)	ACTIVIDAD	TIPO DE ALMACENAMIENTO	CLASIFICACIÓN	DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD EN ALMACÉN	DESTINO FINAL
Madera	0.040	Colados	Almacén Temporal	Manejo Especial	Extintor tipo PQS 9Kg.	Reutilización
Padecería de metal	0.030	Colados	Almacén Temporal	Manejo Especial	Etiqueta	Basurero Municipal
Concreto	1.080	Colados y enjarres	Contenedores Plásticos	Manejo Especial	Etiqueta	Basurero Municipal
Papel	0.030	Construcción	Contenedores Plásticos	Manejo Especial	Extintor tipo PQS 9Kg.	Basurero Municipal

Tabla 23. Residuos generados en la Construcción del Proyecto.

Además, se tienen contempladas las emisiones de descargas de aguas residuales, emisiones a la atmósfera y ruido en la etapa de Construcción.

ACTIVIDAD	TIPO DE DESCARGA	PUNTO DE DESCARGA	VOLUMEN O NIVEL DE DESCARGA APROX.	NORMA OFICIAL MEXICANA QUE REGULA LA DESCARGA
Construcción	Aguas Residuales, por Letrinas Portátiles.	Materia orgánica	0.03 TON/AÑO	NOM-002-SEMARNAT-1996
	Emisiones a la atmosfera por movimientos de maquinaria por instalación del tanque.	Partículas	Se desconoce	NOM-045-SEMARNAT-2006
	Ruido emitido por la cimentación de estructuras metálicas	Db	Menos de 86 db	NOM-080-SEMARNAT-1994.
		Área de construcción	Menos de 86 db	NOM-081-SEMARNAT-1994.

	Residuos Sólidos Urbanos	Materia orgánica y materia inorgánica.	0.05 TON/AÑO	En el municipio no existe ningún tipo de reglamento en el cual se establezca el manejo de este tipo de residuos. El municipio se encarga de su disposición final.
	Residuos Peligrosos	-Instalación hidráulica, sanitaria y eléctrica. -Instalación de tanque.	Se desconoce	NOM-052-SEMARNAT-2005.
				NOM-054-SEMARNAT-1993.
				NOM-138-SEMARNAT/SS-2003.
				LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS.

Tabla 24. Emisiones y residuos generados en la Construcción del Proyecto.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Durante la etapa de operación y mantenimiento se tiene pronosticada la generación de residuos sólidos urbanos que serán generados por las oficinas administrativas.

NOMBRE	CANTIDAD GENERADA	PUNTO DE GENERACIÓN	TIPO DE ALMACENAMIENTO	CLASIFICACIÓN	DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD EN ALMACÉN	DISPOSICIÓN FINAL
Basura	2.4 Ton/año	Oficinas Administrativas	Contenedores	Sólido Urbano	Extintores	Basurero Municipal

Tabla 25. Residuos generados en la Operación de la Estación de Servicio.

Además, se contemplará la generación de descarga de aguas residuales.

ACTIVIDAD	TIPO DE DESCARGA	PUNTO DE GENERACIÓN	PARÁMETRO CONTAMINANTE	VOLUMEN O NIVEL DE DESCARGA (TON/AÑO)	NORMA OFICIAL MEXICANA QUE REGULA LA DESCARGA
Operación y Mantenimiento	Aguas residuales	Sanitarios	Sólidos Suspendidos	1.4	NOM-002- SEMARNAT-1996
	Residuos Sólidos Urbanos	Oficinas Administrativas	Materia orgánica y materia inorgánica	2.4	En el Municipio no existe ningún tipo de reglamento en el cual se establezca el manejo de este tipo de residuos. El Municipio se encarga de su disposición final.
	Residuos Peligrosos	Mantenimiento a Estación de Gas L.P. Posibles fugas de grasas y aceites de Equipos de Carburación.	Grasas y Aceites y químicos que componen las Pinturas.	0.026	NOM-052-SEMARNAT-2005.
					NOM-054-SEMARNAT-1993.
					LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS.

Tabla 26. Residuos y emisiones generadas en la Operación de la Estación de Servicio.

ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO

En su mayoría los residuos generados durante la etapa de abandono del sitio serán de manejo especial como escombros y metal.

NOMBRE	CANTIDAD GENERADA (TON/AÑO)	PUNTO DE GENERACIÓN	TIPO DE ALMACENAMIENTO	CLASIFICACIÓN	DISPOSICIÓN FINAL
Basura	2.4	Oficinas Administrativas	Contenedores	Sólido Urbano	Basurero Municipal
Metal	1.4	Toda el área	Contenedores	Manejo Especial	Basurero Municipal
Escombro	1.4	Toda el área	Contenedores	Sólido Urbano	Basurero Municipal

Tabla 27. Residuos generados en el abandono del sitio.

Además, se tienen contempladas las emisiones de descargas de aguas residuales, emisiones a la atmósfera y ruido en la etapa de abandono del sitio.

ACTIVIDAD	TIPO DE DESCARGA	PUNTO DE DESCARGA	VOLUMEN O NIVEL DE DESCARGA APROX	NORMA OFICIAL MEXICANA QUE REGULA LA DESCARGA
Desmantelamiento	Emisiones a la atmosfera (CO ²)	Equipo móvil	1280 kg de CO ²	NOM-045-SEMARNAT-2006
	Emisiones a la atmosfera (CO ²)	Equipo móvil	1280 kg de CO ²	NOM-041-SEMARNAT-2006.
	Ruido	Db	Menos de 86 db	NOM-080-SEMARNAT-1994.
	Ruido	Área de construcción	Menos de 86 db	NOM-081-SEMARNAT-1994.
	Aguas Residuales	Letrinas Portátiles	20.00 litros	NOM-002-SEMARNAT-1996
	Residuos Sólidos Urbanos	Oficinas Administrativas	2.4 Ton/año	En el Municipio no existe ningún tipo de reglamento en el cual se establezca el manejo de este tipo de residuos. El municipio se encarga de su disposición final.
	Residuos Peligrosos	Actividades de desmantelamiento	Se desconoce	NOM-052-SEMARNAT-2005.
				NOM-054-SEMARNAT-1993.
				NOM-138-SEMARNAT/SS-2003.
				LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS
				REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GRESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS.

Tabla 28. Emisiones y residuos generados en el abandono del sitio.

Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los Residuos

Los residuos sólidos urbanos generados son colocados en contenedores con tapa, posteriormente serán recolectados y dispuestos por el servicio de recolección y limpia del Municipio de Nogales, Sonora, no se permite que estos se acumulen para evitar la generación de malos olores, contaminación visual y la presencia de fauna nociva en el lugar.

El servicio de recolección y limpia del Municipio de Nogales, Sonora es suficiente para cubrir las demandas presentes y futuras del proyecto; por lo tanto, se considera que no será necesaria la utilización de otro prestador de servicios de la misma índole.

III.4 Descripción del Ambiente y, en su caso, la Identificación de otras fuentes de emisiones de Contaminantes existentes en el Área de Influencia del Proyecto.

a) Representación Gráfica

Según la ubicación del Predio del Proyecto, este se encuentra dentro del **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Nogales 2019-2021**, este tiene como eje estratégico el crecimiento económico, el desarrollo social y el combate a la pobreza, para lo cual el Proyecto contribuye, debido a que la Estación de Gas L.P. genera empleos durante todas las etapas del Proyecto. Según los usos de suelo establecidos para la zona del Proyecto, esta es compatible, por ello el predio donde se desarrollará el Proyecto cuenta con

Se presenta plano de usos de suelo, en base al **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Nogales** en donde se proyecta la urbanización y los usos de suelo que estos tendrán, en el cual se especifica el Uso de Suelo como **MIXTO: COMERCIAL Y SERVICIOS (MX)** para el predio donde se construirá la Estación de Gas L.P. “**Lomas del Sol**”.

Cabe destacar que la ubicación del predio donde se construirá el Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con fin específico para Carburación denominada “**Lomas del Sol**” se encuentra dentro del **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Nogales 2019-2021**, este tiene como eje estratégico el crecimiento económico, el desarrollo social y el combate a la pobreza, para lo cual el Proyecto contribuye, debido a que la Estación de Gas L.P. generará empleos durante todas las etapas del Proyecto. Según los usos de suelo establecidos para la zona del Proyecto, esta es compatible, por ello el predio donde se desarrollará el Proyecto cuenta con la **Licencia de Uso de Suelo Específico** otorgada el día 27 de julio de 2020 por la Dirección de Planeación del Desarrollo Urbano del H. Ayuntamiento Constitucional de Nogales, Sonora con **No. de Clave 1484N062020** en la cual se menciona que el Uso de Suelo de la Zona según el Programa de Desarrollo Urbano es:

CE. COMERCIO ESPECIALIZADO

CE.2 ESTACIONES DE GAS DE CARBURACIÓN

Anexo 14. Licencia de Uso de Suelo Específico

Anexo 15. Plano de Uso de Suelo Municipal

Según la ubicación del Predio del Proyecto, este se encuentra dentro del **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Nogales 2019-2021**, este tiene como eje estratégico el crecimiento económico, el desarrollo social y el combate de la pobreza, para lo cual el Proyecto

contribuye, debido a que la Estación de Gas L.P. generará empleos durante todas las etapas del Proyecto. Según los usos de suelo establecidos para la zona del Proyecto, esta es compatible, por ello el predio donde se desarrollará el Proyecto cuenta con la **Licencia de Uso de Suelo Específico** otorgada el día 27 de julio de 2020 por la Dirección de Planeación del Desarrollo Urbano del H. Ayuntamiento Constitucional de Nogales, Sonora con **No. de Clave 1484N062020** en la cual se menciona que el Uso de Suelo de la Zona según el Programa de Desarrollo Urbano es:

CE. COMERCIO ESPECIALIZADO

CE.2 ESTACIONES DE GAS DE CARBURACIÓN

A continuación, se presenta el predio donde se construirá el Proyecto, respecto al uso de suelo municipal, como se puede apreciar en la siguiente imagen el área donde se realizará el Proyecto está señalado como MIXTO: COMERCIAL Y SERVICIOS (MX), mientras que el uso de suelo colindante al Proyecto es de uso HABITACIONAL (H).

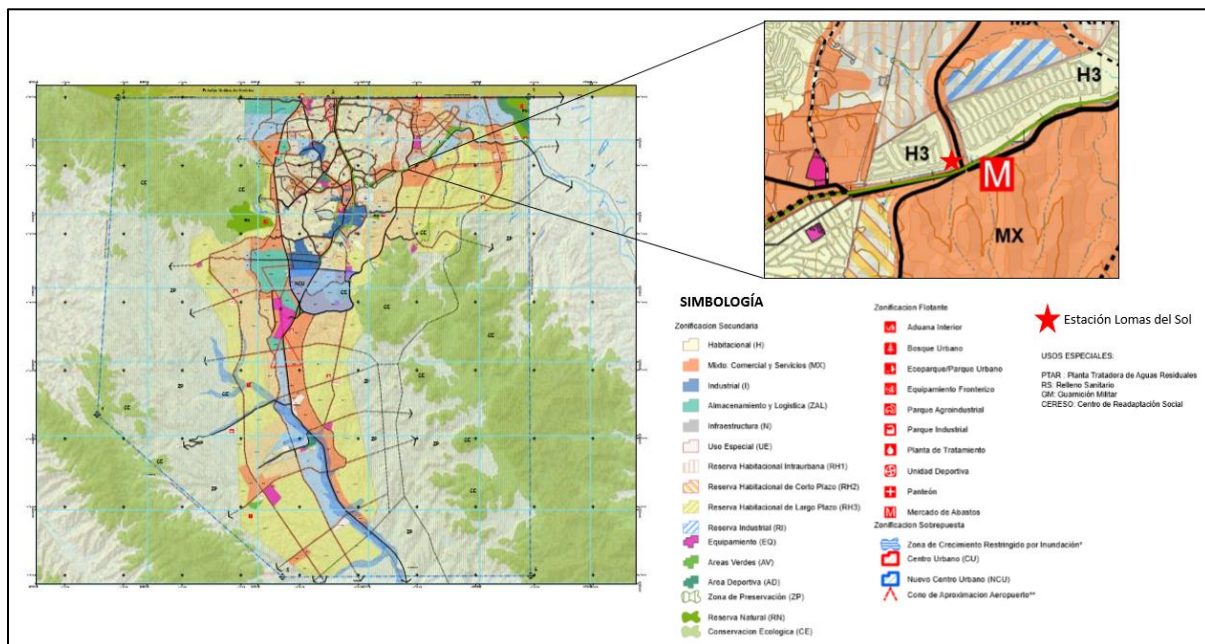


Figura 3. Ubicación del Proyecto en el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Nogales 2019-2021.

Actualmente se encuentra sin ocupación, totalmente baldío. Para corroborar lo anterior en la sección de anexos se presenta un registro fotográfico.

Anexo 25. Registro Fotográfico

Las colindancias del predio donde se localizará la Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con fin específico para Carburación denominada “Lomas del Sol” son las siguientes:

Norte En: 22.510 m con BLVD. Lomas del Sol.

Sur En: 16.178 m con Fracción F=6B.

Este En: 3.403 m con Fracción F-5B y en línea curva con 22.69 con Fracción F-5B.

Oeste En: 24.118 m con Fracción COM-O.

Sitios de Interés en un radio de 500 metros alrededor del predio del proyecto.

Se realizó un Análisis en la Plataforma del Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), para posteriormente realizar un Plano de Análisis de Ubicación del área del Proyecto, también se buscaron datos de Reservas de la Biosfera, Parques Nacionales, Monumentos Naturales, Área de Protección de Recursos Naturales, Áreas de Protección de Flora y Fauna, Santuarios de CONANP por medio de la siguiente página de Internet

http://sig.conanp.gob.mx/website/pagsig/datos_anp.htm

<https://www.biodiversidad.gob.mx/region/areasprot>

<https://www.gob.mx/semarnat/articulos/parques-nacionales>

<https://www.gob.mx/conanp/acciones-y-programas/sistema-nacional-de-areas-protegidas-sinap>

<https://www.gob.mx/ept/articulos/santuarios-naturales-de-mexico#:~:text=De%20acuerdo%20a%20la%20Comisi%C3%B3n,o%20h%C3%A1bitat%20de%20distribuci%C3%B3n%20restringida.>

Para la identificación de los cuerpos de agua cercanos al área del Proyecto se obtuvieron datos de la Red Hidrográfica con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) Por medio de la siguiente página de internet:

<https://www.inegi.org.mx/temas/hidrologia/>

Para la búsqueda de Ubicación de gasolineras, gaseras, llanteras, talleres, escuelas, centros comerciales, templos, hospitales, clínicas, y de más lugares en donde se pudiera ubicar centros de reunión de personas. Se contemplaron datos obtenidos de Google Earth y para la realización del Plano en mención se utilizó el Programa QGIS 2.18.3.

Tomando de referencia un radio de 500 metros alrededor del predio donde se ubicará el Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con fin específico para Carburación denominada “**Lomas del Sol**” se tienen las siguientes zonas de interés y/o sitios vulnerables:

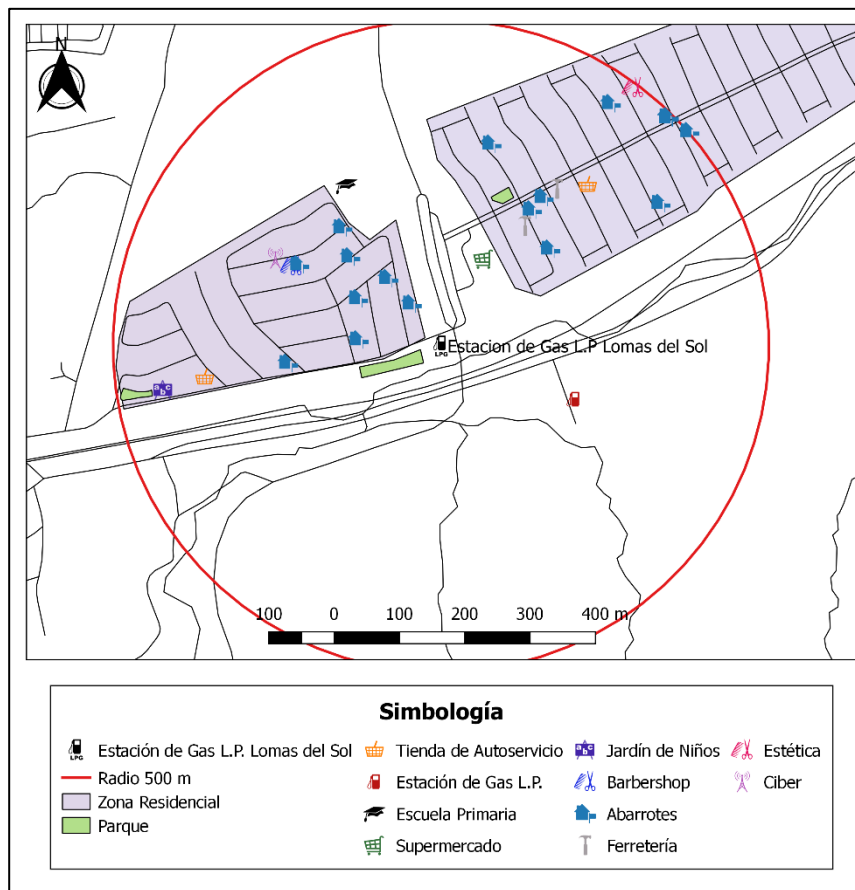


Figura 4. Sitios de interés dentro del radio de 500 metros.

A partir del análisis de sitios de interés en un radio de 500 metros, se puede observar que los lugares colindantes al proyecto son en su gran mayoría relacionados a zonas habitacionales.

Al Sur del proyecto se encuentra una Estación de Gas L.P. a 219.22 metros aproximadamente.

En dirección Noreste se encuentra "Súper del Norte" a 135.82 metros. En la misma dirección se encuentra una tienda de autoservicio "OXXO" a 333.90 metros, un parque a 237.56 metros, una estética a 496.89 metros, dos tiendas de abarrotes a 321.09 metros y 494.46 metros de distancia. Además, se encuentra abarrotes "Mónica" a 224.37 metros, abarrotes "Mi Tierrita" a 252.35 metros, abarrotes "Leyva" a 279.34 metros, abarrotes "Omarlyn" a 453.91 metros, abarrotes "Leonardo" a 400.08 metros, abarrotes "La Poderosa" a 500.42 metros y las ferreterías "Foset" y "Anza" a 297.44 metros y 223.19 metros respectivamente.

En dirección Noroeste se encuentra la escuela primaria "Nueva Creación" a 286.45 metros de distancia aproximadamente. También se puede encontrar una Barbeshop a 251.87 metros, el ciber "Caronest" a 288.14 metros, una tienda de abarrotes a 127.02 metros, abarrotes "K&A" a 80.85 metros, abarrotes "Dina" a 148.22 metros, abarrotes "Alex" 133.45 metros, abarrotes "Peniel" a 195.72 metros, abarrotes "Sebastián" a 252.46 metros y la tienda de abarrotes "El Chaparral" a 238.07 metros.

Por último, en dirección Oeste se encuentran dos parques, uno a una distancia de 41.29 metros y otro a 449.13 metros. Además, en esa misma dirección, pero a 433.57 metros se encuentra el jardín de niños "Nueva Creación, a 364.75 metros una tienda de autoservicio "OXXO" y una tienda de abarrotes a 237.77 metros aproximadamente.

A continuación, se describen las distancias aproximadas de los lugares antes citados;

SITIOS DE INTERÉS EN UN RADIO DE 500 METROS ESTACIÓN “LOMAS DEL SOL”			
LUGAR	DISTANCIA A ESTACIÓN	LUGAR	DISTANCIA A ESTACIÓN
Tiendas de Auto Servicio	364.75 m O	Estética	496.89 m NE
	333.90 m NE	Abarrotes “K&A”	80.85 m NO
Estación de Gas L.P. “Kino”	219.22 m S	Abarrotes “Dina”	148.22 m NO
Jardín de Niños “Nueva Creación”	433.57 m O	Abarrotes “Alex”	133.45 m NO
Escuela Primaria “Nueva Creación”	286.45 m NO	Abarrotes “Peniel”	195.72 m NO
Supermercado “Súper del Norte”	135.82 m NE	Abarrotes “Sebastián”	252.46 m NO
Barbershop	251.87 m NO	Abarrotes “El Chaparral”	238.07 NO
Parque	41.29 m O	Abarrotes “Mónica”	224.37 m NE
	449.13 m O	Abarrotes “Mi Tierrita”	252.35 m NE
	237.56 m NE	Abarrotes “Leyva”	279.34 m NE
Ciber “Caronest”	288.14 m NO	Abarrotes “Omarlyn”	453.91 m NE
Abarrotes	127.02 m NO	Abarrotes “Leonardo”	400.08 m NE
	237.77 m O	Abarrotes “La Poderosa”	500.42 m NE
	321.09 m NE	Ferretería “Foset”	297.44 m al NE
	494.46 m NE	Ferretería “Anza”	223.19 m al NE

Tabla 29. Listado de Sitios de Interés.

Anexo 19. Plano de Sitios de Interés

b) Justificación del área de Influencia

La selección del sitio depende de los criterios importantes que pueden determinar el diseño, la infraestructura, la metodología, la estrategia y la ubicación de cada uno de los componentes que integran el proyecto.

La selección del sitio debe basarse en una evaluación de los criterios ambientales cercanos al área de estudio, además de contemplar la ubicación y orientación del sitio que puede ayudar directamente y en gran medida a reducir el impacto ambiental del lugar y obtener muchos beneficios.

Es muy importante hacer notar que los factores antes mencionados para la selección del sitio fueron considerados al seleccionar el lugar donde se desarrollará el proyecto Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con fin específico para Carburación denominada “**Lomas del Sol**”, tomando en cuenta los Programas de Ordenamiento Ecológico aplicables a la zona, los cuales buscan el desarrollo sustentable de la región.

En la selección y planeación del sitio se tomó en consideración el equipamiento y los servicios básicos que son consecuencia de la infraestructura que posteriormente será instalada en el sitio, por lo que se cuenta con la planeación arquitectónica y urbana, contemplando en ella las calles, avenidas y vialidades del lugar, espacio destinado a la circulación y estacionamientos, así como la infraestructura y el equipamiento del sitio.

Cabe destacar que una de las principales razones por las cuales se eligió el sitio donde se desarrollará el proyecto Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con fin específico para Carburación denominada “**Lomas del Sol**” se encuentra dentro del **Programa de Desarrollo Urbano**

del **Centro de Población de Nogales 2019-2021**, este tiene como eje estratégico el crecimiento económico, el desarrollo social y el combate a la pobreza, para lo cual el Proyecto contribuye, debido a que la Estación de Gas L.P. generará empleos durante todas las etapas del Proyecto. Según los usos de suelo establecidos para la zona del Proyecto, esta es compatible, por ello el predio donde se desarrollará el Proyecto cuenta con la **Licencia de Uso de Suelo Específico** otorgada el día 27 de julio de 2020 por la Dirección de Planeación del Desarrollo Urbano del H. Ayuntamiento Constitucional de Nogales, Sonora con **No. de Clave 1484N062020** en la cual se menciona que el Uso de Suelo de la Zona según el Programa de Desarrollo Urbano es:

CE. COMERCIO ESPECIALIZADO

CE.2 ESTACIONES DE GAS DE CARBURACIÓN

Anexo 14. Licencia de Uso de Suelo Específico

c) Identificación de Atributos Ambientales

Aspectos Abióticos

Localización y extensión del Municipio.

La ciudad de Nogales es la capital del municipio que lleva el mismo nombre. Se ubica en el límite norte del Estado de Sonora, colinda al este con el municipio de Santa Cruz, al sur con Ímuris y Magdalena, al oeste con Saric y al norte con el estado de Arizona Estados Unidos.

En su totalidad el municipio posee una superficie de 1,654.76 km², que representan el 0.89% de la superficie estatal. Se conforma por un total de 108 localidades, de entre las que destaca su cabecera municipal, la ciudad de Nogales, por ser el principal puerto fronterizo y aduanero de Sonora. Las coordenadas geográficas son 31° 19' 07" de latitud norte y 110° 56' 45" de longitud oeste, del meridiano de Greenwich. Se localiza a una altura promedio de 1,200 metros sobre el nivel del mar (msnm).

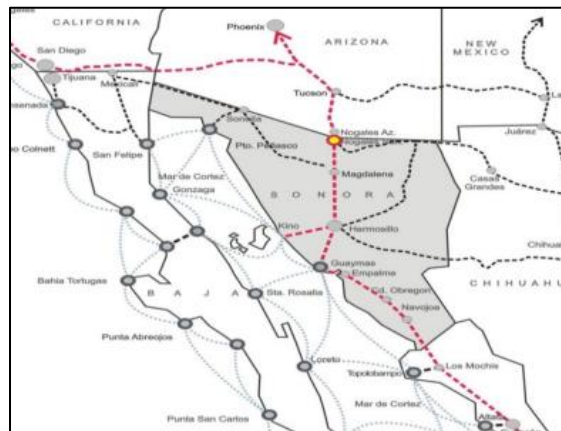


Figura 5. Ubicación de la Ciudad de Nogales

a) Clima

El municipio de Nogales cuenta con un clima semiseco templado clasificado como BS1Kw (x'). Presenta una temperatura media anual de 17.8°C, los meses más calurosos son los de junio, julio y agosto con una temperatura máxima normal de 33°C. Por su parte, los meses más fríos son enero y diciembre con una temperatura mínima normal de 2.3 y 2.5 °C.

La época de lluvia se presenta en verano, en los meses de julio y agosto, con una precipitación media anual de 454.9 milímetros. En épocas invernales son comunes las nevadas y granizos.

Temperatura

Al encontrarse en una zona desértica, las temperaturas que se presentan en Nogales fluctúan entre el calor intenso durante el día y el frío extremo por la noche. Durante la temporada de verano, que abarca los meses de mayo a septiembre, la temperatura promedio alcanza los 35 °C. Entre noviembre y enero, la época invernal, se han presentado temperaturas de hasta -20 °C.

Precipitación pluvial

La época de lluvia se presenta en el verano, los meses de julio y agosto, con una precipitación media anual de 460.8 milímetros. En el invierno generalmente hay nevadas y granizos.

Vientos Dominantes

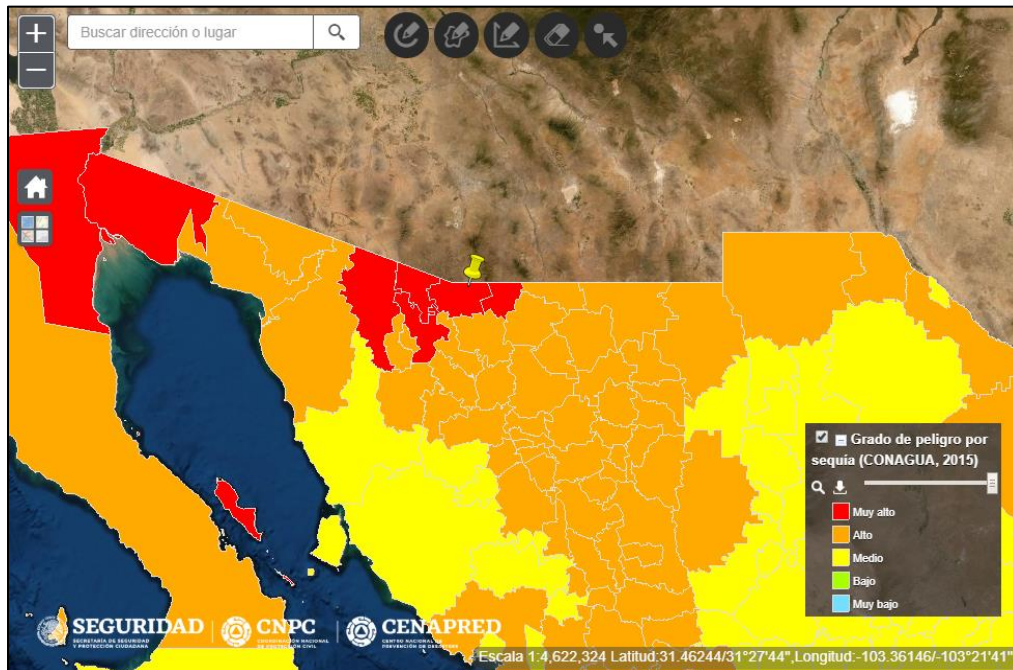
Los vientos en el municipio son generalmente moderados, con brisas ligeras prevalecientes del sur durante el verano y del norte durante el invierno. En cuanto a su intensidad máxima registrada, se han alcanzado ráfagas hasta de 110 km/h durante algunas tormentas veraniegas.

Fenómenos climatológicos

Algunos fenómenos climatológicos como la lluvia, la nieve y otros vientos fuertes entre otros, contribuyen en gran medida a la ocurrencia de accidentes y su interrelación con los demás elementos da resultados inesperados y desafortunados sin embargo, el área donde se encuentra el Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con fin específico para Carburación denominada “**Lomas del Sol**” no es propicia para la presentación de fenómenos climatológicos severos, estos rara vez se presentan.

A continuación, se presentan los tipos de riesgos y los resultados obtenidos según CENAPRED el Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con fin específico para Carburación denominada “**Lomas del Sol**”;

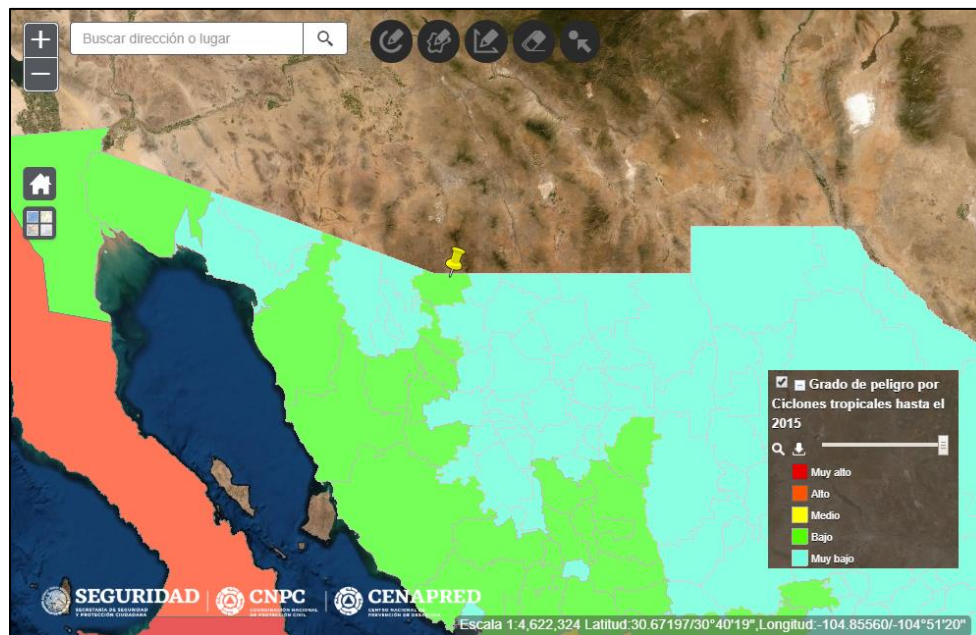
GRADO DE PELIGRO POR SEQUIA

*Imagen 1. Grado de peligro por sequía*

La sequía es una anomalía transitoria en la que la disponibilidad de agua se sitúa por debajo de los requerimientos estadísticos de un área geográfica. El agua no es suficiente para abastecer las necesidades de las plantas, los animales y los humanos.

La Información proporcionada por CENAPRED nos establece que el área de proyecto se encuentra en un grado de peligro **MUY ALTO** por Sequía.

GRADO DE PELIGRO POR CICLONES TROPICALES HASTA EL 2015

*Imagen 2. Grado de peligro por ciclones tropicales hasta el 2015*

Las trayectorias de los ciclones son casi paralelas a la costa sonorense; aunque en los meses de julio y agosto los ciclones más lejanos recurvan para incidir casi de manera perpendicular a las costas de Sonora, sin aumentar considerablemente la precipitación total anual, considerando como poco probable la posibilidad de afectación en el área del proyecto, según la Información proporcionada por CENAPRED el grado de Peligro de ciclones tropicales es **BAJO**.

b) Geología y Morfología

Características Geomorfológicas y características del Relieve

El municipio de Nogales forma parte de dos, de las cuatro provincias fisiográficas en las que se divide el estado. Su territorio abarca parte de la Provincia Sierra Madre Occidental y de la subprovincia Sierra y Valles del Norte, la que se caracteriza por contar con sierras alargadas y valles entre montañas. A su vez, este municipio forma parte también de la Provincia Sierras y Llanuras del Norte y de la subprovincia Llanuras y Médanos del Norte conformada por llanuras asociadas a médanos, valles y pequeñas sierras con rumbo errático. Entre las elevaciones más representativas del municipio se encuentran las del Custodio, Pajarito, Promotorios, Plomosa, Planchas de Plata, Guajolote, Pedregosa, Santa Bárbara, Pinitos, Oculta, Piritas, San Antonio y La Arizona.

Las principales alturas sobre el nivel del mar.

El punto más alto del municipio se encuentra en la cima de la Sierra Guacomea, situada en el cerro del límite sur del mismo, en 31° 02' 33" de latitud y 110° 58' 41" de longitud y 2080 metros sobre el nivel del mar, mientras que el más bajo se encuentra en la esquina suroeste, en el Arroyo Planchas de Planta, cerro de El potrero, con 900 msnm de altura.

El predio donde se construirá el Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con fin específico para Carburación denominada “**Lomas del Sol**” tiene una altura de 1,256.42 MSNM.

Presencia de Fallas y Fracturas

De acuerdo con la información obtenida del “Mapa Digital de México” en INEGI, para Fallas y Fracturas se encuentra que en dirección Este a 10.63 km, en dirección Sureste a 10.35 km y en dirección Suroeste a 10.61 km se encuentran fallas. Con respecto a las fracturas, las más cercanas se encuentran a 11.93 km en dirección Oeste y a 10.61 km en dirección Este.

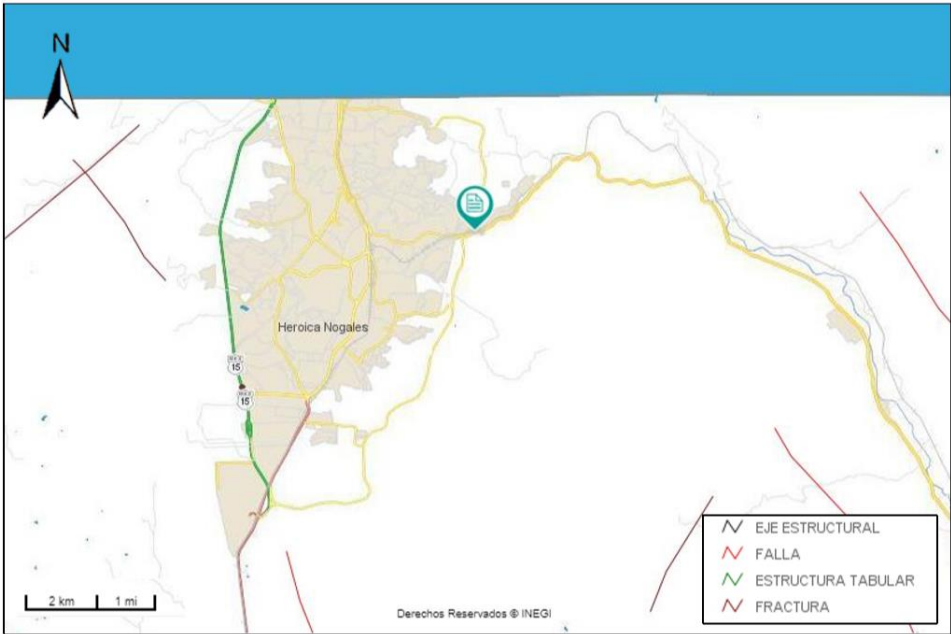


Imagen 3. Fallas y Fracturas en el predio

Anexo 20. Plano de Fallas y Fracturas

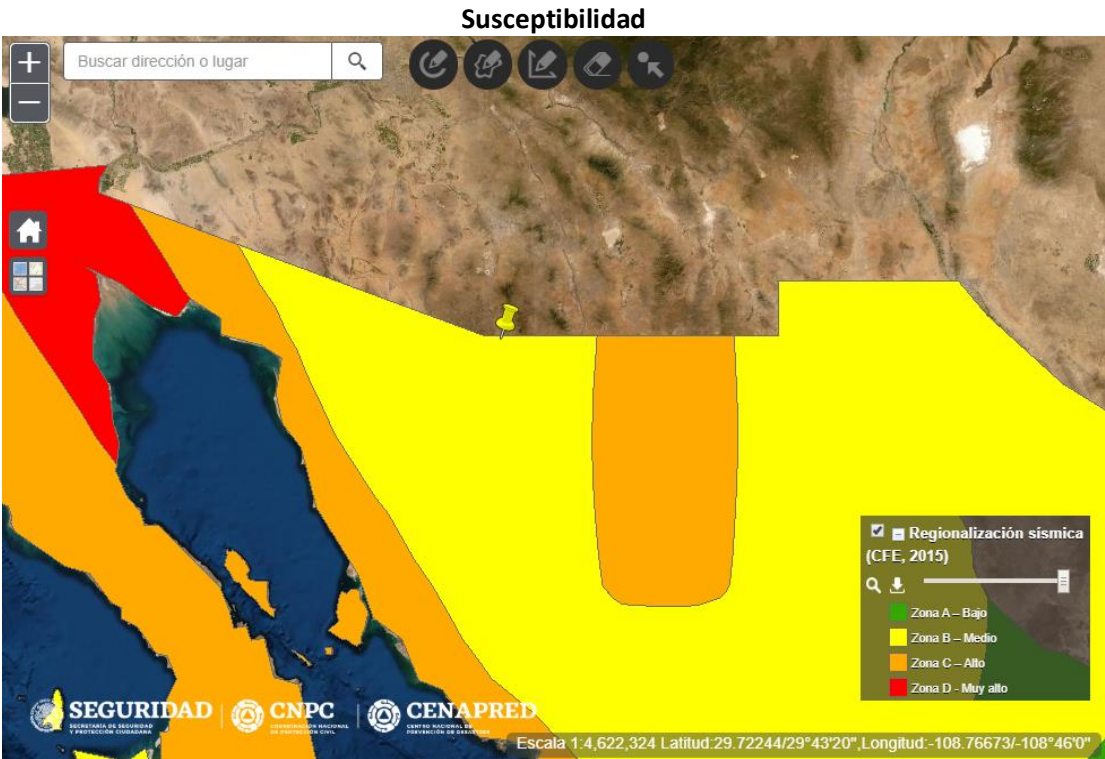


Imagen 4. Grado de Riesgo por sismo

Según lo establecido por el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), en el apartado de visor de mapas se establece según se muestra en la figura superior, que el área de estudio se encuentra dentro de una categoría **Zona B-MEDIO** por Sismos, y según lo establecido por el Servicio Sismológico Nacional (SSN), no se tienen registrados sismos fuertes en el Municipio.

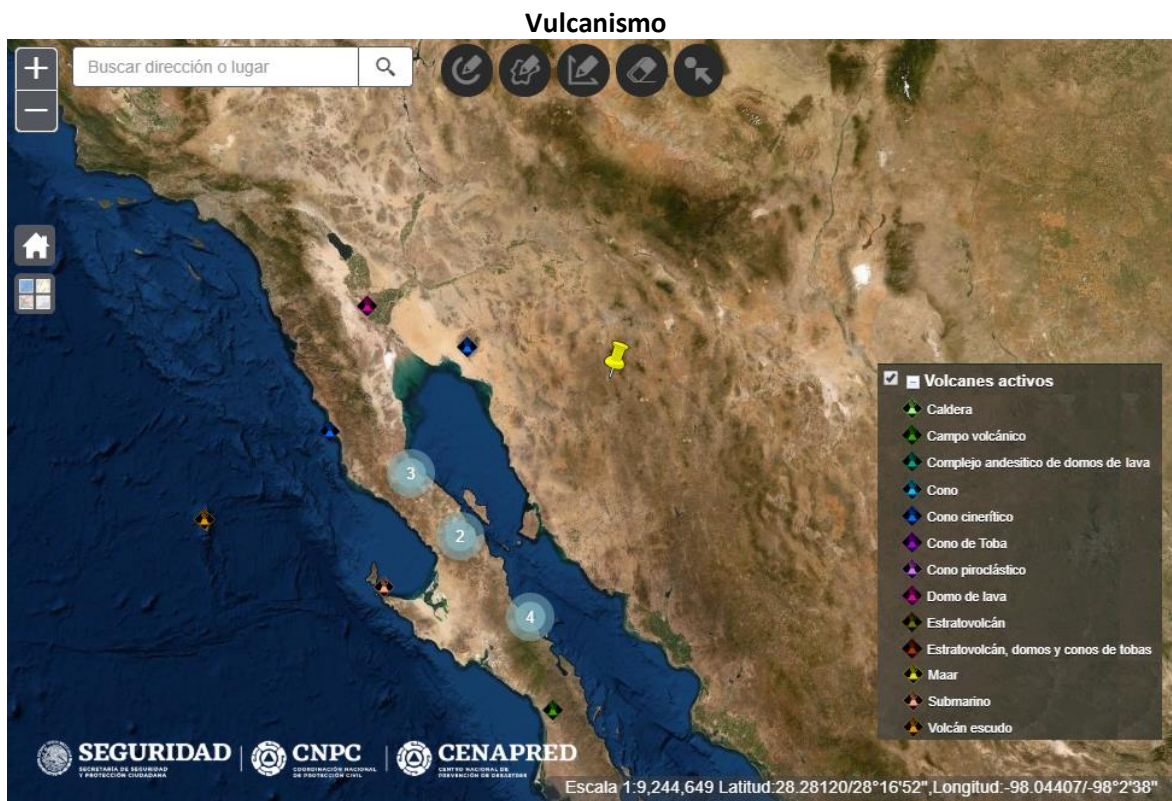


Imagen 5. Volcanes cercanos al predio del proyecto.

Según lo establecido por la página Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), en el apartado de visor de mapas se establece según se muestra en la siguiente figura, que en el área de estudio no se encuentran volcanes; el volcán más cercano es el Pinacate en el Gran Desierto de Altar y se encuentra inactivo, se localiza a una distancia aproximada de 234.34 kilómetros del área de estudio con dirección al Noroeste; por lo que debido a su distancia no representa un riesgo para el proyecto Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con fin específico para Carburación denominada "**Lomas del Sol**".

c) Suelos

Tipos de Suelo

En el municipio de Nogales se identifican tres tipos de suelo, el primero y más predominante es Litosol identificado en las elevaciones del territorio, el que se caracteriza por ser un suelo de piedra con una profundidad menor de 10 cm, limitada por la presencia de roca, tepetate o caliche endurecido.

Otro tipo de suelo también presente en el municipio es el Regosol, el que se encuentra en los valles intermontanos del municipio y se caracteriza por ser un suelo de poco desarrollo que cubre zonas

pedregosas y que es pobre en materia orgánica, por lo que su fertilidad y productividad se encuentra condicionada a su profundidad y pedregosidad. Es importante mencionar que estos dos tipos de suelo tienen incidencia en diferentes sectores de la ciudad de Nogales.

Por último, se identifica un suelo clasificado como Feozem, el que se encuentra en los cauces de los principales escurrimientos y se caracteriza por tener una capa superficial oscura, suave y rica en materia orgánica y nutrientes, por lo que son suelos generalmente empleados para la agricultura de riego o temporal con altos rendimientos, principalmente en la producción de granos, legumbres y hortalizas. Respecto a los usos del suelo, en el municipio destacan principalmente los Urbanos y Agropecuarios. Los primeros se conforman por todos los asentamientos humanos, en los cuales se presenta un predominio de elementos construidos sobre los naturales y se da una concentración de actividades para el desarrollo de la población. Los Agropecuarios corresponden a todas las áreas de producción agrícola y ganadera identificada en el territorio, los que se concentran en los valles intermontanos y se asocian a los principales escurrimientos.

Tipo de suelo en el área de estudio

Se realizó una mecánica de suelos del predio donde se realizará el proyecto, en donde se manifiesta que los estratos de suelos encontrados están compuestos por granito con finos, gravas, material contaminado, escombros y basura. El suelo firme y apto para la construcción se encuentra a 2.50 metros de profundidad.

De acuerdo con la información obtenida del Geoportal de CONABIO, procesada en el Sistema de Información Geográfica (QGIS) para los tipos de suelos en el municipio de Nogales se tiene que en la zona de estudio el tipo de suelo predominante es REGOSOL EUTRICO; del griego reghos: manto, cobija o capa de material suelto que cubre a la roca. Suelos ubicados en muy diversos tipos de clima, vegetación y relieve. Tienen poco desarrollo y por ello no representan capas muy diferenciadas entre sí. En general son claros o pobres en materia orgánica, se parecen bastante a la roca que les da origen. En México constituyen el segundo tipo de suelo más importante por su extensión. Muchas veces están asociados con Litosoles y con afloramientos de roca o tepetate. Frecuentemente son someros, su fertilidad es variable y su productividad está condicionada a la profundidad y pedregosidad. Eutricto, del griego eu: bueno. Son suelos ligeramente ácidos a alcalinos y más fértiles que los suelos dístricos. Además, el predio está rodeado por suelos tipo LITOSOL y FEOZEM HAPLICO.

Anexo 21. Plano Edafológico.

Características Litológicas del Área

En la zona que ocupa la Ciudad de Nogales se presenta el afloramiento de unidades litológicas que varían en edad desde el Jurásico medio hasta el Cuaternario, representadas por rocas intrusivas, volcánicas, sedimentarias y volcánicas; ver la siguiente figura, Columna Estratigráfica de la Ciudad de Nogales.

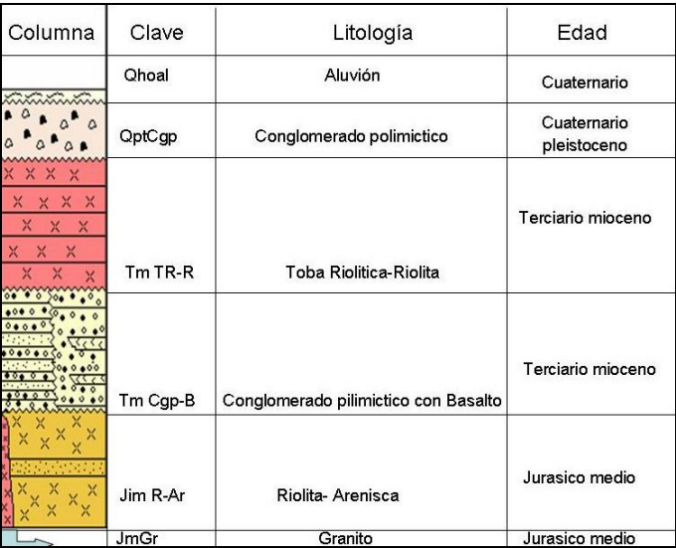


Figura 6. Columna Estratigráfica de la ciudad de Nogales.
Fuente: Atlas de peligros naturales de Nogales, Sonora, 2006.

Litología del área de estudio

Según el Sistema de Información Geográfico (QGIS) el cuál fue utilizado para la elaboración del presente plano Litológico el área donde se construirá el Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con fin específico para Carburación denominada “**Lomas del Sol**”, está conformada por rocas de tipo ROCA ÍGNEA INTRUSIVA; Son rocas formadas en el interior de la corteza terrestre. Cuando un magma se enfría bajo la superficie lo hace más lentamente, permitiendo un mejor desarrollo de los cristales, que debido a eso alcanzan tamaños que pueden ser observados a simple vista, generalmente abarcan grandes extensiones de terreno y llegan a la superficie terrestre mediante procesos orogénicos. Además, los tipos de rocas que se encuentran alrededor del área de estudio son ROCA ÍGNEA EXTRUSIVA y SEDIMENTARIA.

la información obtenida de CONABIO y procesada en el Sistema de Información Geográfica QGIS, para los tipos de rocas presentes en el área de estudio, se tiene que la zona está dentro de un área en el que la clasificación dada es ROCA ÍGNEA INTRUSIVA, además, los tipos de rocas que se encuentran alrededor del área de estudio son ROCA ÍGNEA EXTRUSIVA y SEDIMENTARIA.

Anexo 22. Plano Litológico

Hidrología Superficial y Subterránea

Hidrología Superficial

El territorio de Nogales forma parte de la Región Hidrológica Sonora Norte "Río Colorado" la cual se divide a su vez en varias cuencas, siendo la del Río Colorado y la del Río Asunción las que forman parte del municipio. Estas cuencas se dividen también en subcuencas las que reciben el nombre del afluente que las conforma. La cuenca del Río Colorado se compone, entre otras, de la subcuenca Nogales, la cual lleva el afluente del mismo nombre, caracterizado por ser un arroyo de escurrimiento violento en las épocas de lluvia y seco el resto del año. Por su parte, la cuenca del Río Asunción se subdivide en la subcuenca del Río Babasac y del Río Alto Altar, entre otras.

Uno de los escurrimientos más importantes de esta cuenca es el Río Magdalena, el cual se origina en el cañón de los Alisos y surca la región del desierto de altar, uniéndose al río San Cruz el que posteriormente se interna en el territorio estadounidense y forma parte de la cuenca del río Gila.

De acuerdo con la información de CONABIO para cuencas hidrológicas y ríos analizada en el Sistema de Información Geográfica (QGIS), se tiene que el municipio de Nogales se encuentra dentro de la cuenca Desierto del Altar-Río Bamori que tiene una superficie de 21,126 km². El más cercano a dicha área se encuentra a una distancia aproximada de 17.30 km en dirección Este y es el Río Concepción. Debido a la distancia a la cual se encuentra el cauce del Río Concepción no se presentan problemas ni riesgos para la construcción y operación del Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con fin específico para Carburación denominada "**Lomas del Sol**".

Anexo 23. Plano Hidrológico

Hidrología Subterránea

Dentro del área de la ciudad de Nogales se puede considerar que el acuífero se encuentra constituido, en su parte superior, por los sedimentos aluviales de los arroyos La Granja y Los Nogales, cuyo espesor promedio es de 30 m, y en su porción inferior por las rocas intrusivas y metamórficas alteradas que alcanzan un espesor superior a los 100 m. Ambas unidades se encuentran conectadas hidráulicamente, teniendo los mismos mecanismos de recarga y descarga.

El acuífero Nogales, Sonora, atraviesa el área urbana, fluye de Sur a Norte y se comparte con Nogales, Arizona, en Los Estados Unidos de América.

Análisis de la calidad del agua

De acuerdo a los resultados del Monitoreo Conjunto de la Calidad de las Aguas Subterráneas, para determinar la Presencia de contaminantes Antropogénicos en el Acuífero Transfronterizo en el Área de Nogales Sonora-Nogales Arizona (1998), realizado por la CNA, Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Sonora, en coordinación con la Comisión de Límites y Aguas y su contraparte americana U.S. Environmental Protection Agency, Arizona Department of Environmental Quality, Santa Cruz County Health Department, se concluyó que los pozos monitoreados presentaban concentraciones de percloroetileno (PCE), nitratos, Coliformes Fecales y Totales.

Derivado de lo anterior surgió la necesidad de realizar nuevos muestreos en el sistema de distribución de agua potable y fuentes de abastecimiento en Nogales, Sonora, con el fin de determinar la presencia de PCE e implementar medidas para dar la solución a esta posible contaminación que pudiera poner en riesgo a la población; lo que llevó a la clausura de 5 pozos en los que se detectó la presencia del contaminante (5 de mayo, Unidad Deportiva, La Esperanza, Mariposas y Noria COAPAES); estos pozos aportaban a la red 32 L/s; Asimismo se llevaron a cabo 5 campañas de monitoreo en el sistema de distribución de agua potable y fuentes de abastecimiento en la ciudad de Nogales.

Según el Portal de Geoinformación 2020 del Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad (SNIB), la Región Hidrológica Prioritaria (RHP) 13 Noroeste, pertenece a la Subcuenca de los Ríos Pedro y Santa Cruz, las principales poblaciones en las que se encuentran son Cananea, Nogales y Agua Prieta, la actividad económica principal es la minería, silvicultura, agricultura y ganadería, la problemática detectada en la zona es la modificación del entorno por la infraestructura minera y el

sobrepastoreo en los pastizales, la contaminación por desechos mineros en Cananea y contaminación de los arroyos por aguas negras, al igual que el uso de recursos como el pastizal para ganado.

La conservación de esta región prioritaria refiere a los residuos mineros que alteran los sistemas asociados; se necesitan planes de manejo para la industria minera, también se menciona que faltan conocimientos limnológicos de la región. Como se puede analizar la problemática de esta zona se refiere a la actividad minera, por lo cual el Proyecto no tiene injerencia en dicha problemática. Sin embargo, el Regulado tendrá medidas preventivas para los residuos, se contará con un plan de manejo para residuos peligrosos, estos son recogidos por una empresa autorizada para realizar este fin, de igual forma se tiene un programa de manejo para los residuos sólidos producto de la limpieza, y serán dispuestos como el H. Ayuntamiento lo disponga, esto con la finalidad de que los residuos se dispongan correctamente y no contaminen la Región Hidrológica Prioritaria.

Aspectos Bióticos

a) Vegetación Terrestre

Flora

En el municipio de Nogales se identifican cinco clasificaciones de cobertura vegetal, la primera es el Bosque de Encino, denominada así por componerse por una mezcla de 22 especies diferentes de encinos o robles del género *Quercus*, la cual se observa en las principales elevaciones y sierras del territorio. Otra cubierta vegetal presente en el municipio es el Bosque Bajo Abierto, concentrado en forma de manchones en la parte central del territorio.

Esta comunidad vegetal se forma por árboles bajos de 4 a 8 m. de altura, por lo regular espaciados de tal forma que rara vez sus copas se llegan a juntar, quedando grandes espacios formados sobre todo por una capa de gramíneas.

Otra cubierta vegetal predominante en el territorio es el Pastizal Natural el que consiste en una comunidad dominada por especies de gramíneas, en ocasiones acompañadas por hierbas y arbustos de diferentes familias. Tal como se muestra en el municipio, su distribución se localiza en la zona de transición entre los matorrales xerófilos y la zona de bosques; en sus límites con los bosques de encino forma la comunidad denominada Bosque Bajo Abierto, descrita anteriormente.

Por último, en la porción oeste del municipio se encuentra una zona conformada por Matorral Desértico Micrófilo, característico de zonas áridas y semiáridas y formadas por arbustos de hoja o folio pequeños. Puede formar asociaciones de especies sin espinas, con espinas o mezclados, así mismo puede integrarse de cactáceas, izotes o gramíneas.

En el contexto ecológico regional, la conservación de ecosistemas y corredores transfronterizados es un reto y a la vez una oportunidad, los puntos de vista contrapuestos respecto a los objetivos y prioridades de conservación tanto como las diferencias en la capacidad de gestión, son retos que deben examinarse para entender los beneficios de la conservación y promover la preservación de estas áreas tanto de carácter local como fronterizas.

El tipo de vegetación y uso de suelo encontrada en el área donde opera la Estación de Gas L.P. “**Lomas del Sol**”, según el Sistema de Información Geográfica utilizado para crear este plano (QGIS), se encuentra cercana a la ZONA URBANA y ASENTAMIENTOS HUMANOS. Con respecto a la

vegetación, el proyecto se encuentra presente en PASTIZAL NATURAL y cercana a VEGETACIÓN SECUNDARIA ARBUSTIVA DE BOSQUE ENCINO.

Anexo 24. Plano de Uso de Suelo y Vegetación

Fauna

Entre la fauna del municipio podemos mencionar: sapo, rana, sapo verde, sapo toro, tortuga de río, cachora, víbora de cascabel, víbora sorda, coralillo, camaleón, culebra, salamanquesa, bura, venado cola blanca, borrego cimarrón, puma, puerco espín, murciélago, ratón de campo, margay, paloma morada, tecolote cornudo, cardenal, alondra cornuda, aura, gavián ratonero, halcónplomero y aguililla cola roja.

Referente al Área de importancia para la Conservación de las Aves (AICA), Sistema de Sierras Madre Occidental, encontramos que se enlistan 360 especies en conjunto de sierras diferentes de 2289950.48219 Has, estas se encuentran conectadas creando un corredor importante y un puente entre las zonas consideradas AICAs del Sur de las sierras y con las Islas del Norte en las Chiricahuas, Arizona (Sky Islands).

CONABIO en su plataforma digital de las áreas de Importancia para la Conservación de las Aves, manifiesta que el Sistema de Sierras Madre Occidental, cuenta con 360 especies, de las cuales 14 se encuentran amenazadas, 1 especie en la clasificación probablemente extinta en el medio silvestre, 4 especies en peligro de extinción y 19 especies en la clasificación sujeta a protección especial. Es importante mencionar que las 322 especies restantes no cuentan con alguna clasificación.

Especie	Nombre en español	NOM	Endemismo	Residencia
Columbina talpacoti	Tortolita Canela	A	ne	R
Leptotila verreauxi	Paloma Arroyera	A	ne	R
Zenaida asiatica	Paloma Alas Blancas	A	ne	R,MI
Zenaida macroura	Huilota Común	A	ne	R,MI
Crotophaga sulcirostris	Garrapatero Pijuy	A	ne	R
Geococcyx californianus	Correcaminos Norteño	A	ne	R
Coccyzus americanus	Cuclillo Pico Amarillo	A	ne	MV,T
Chordeiles acutipennis	Chotacabras Menor	A	ne	MV,MI,R
Chordeiles minor	Chotacabras Zumbón	A	ne	MV,T
Phalaenoptilus nuttallii	Tapacaminos Pandeagua	A	ne	R
Antristomus ridgwayi	Tapacaminos Tucuchillo	A	ne	R,MV
Antristomus arizonae	Tapacaminos Cuerporruín Mexicano	A	ne	R,MV
Chaetura vauxi	Vencejo de Vaux	A	ne	R,T
Aeronautes saxatalis	Vencejo Pecho Blanco	A	ne	R
Eugenes fulgens	Colibrí Magnífico	E	ne	R
Heliomaster constantii	Colibrí Picudo Occidental	P	ne	R
Lampornis clemenciae	Colibrí Garganta Azul	P	SE	R

Calothorax lucifer	Colibrí Lucifer	P	SE	MV,MI,R
Archilochus alexandri	Colibrí Barba Negra	P	SE	MV,MI
Calypte anna	Colibrí Cabeza Roja	Pr	ne	MI,R
Calypte costae	Colibrí Cabeza Violeta	Pr	ne	R,MI
Selasphorus calliope	Zumbador Garganta Rayada	Pr	SE	MI,MV
Selasphorus rufus	Zumbador Canelo	Pr	ne	MI
Selasphorus sasin	Zumbador de Allen	Pr	SE	MI,MV
Selasphorus platycercus	Zumbador Cola Ancha	Pr	SE	R,MI,MV
Cynanthus latirostris	Colibrí Pico Ancho	Pr	SE	R
Basilinna leucotis	Zafiro Orejas Blancas	Pr	ne	R
Leucolia violiceps	Colibrí Corona Violeta	Pr	SE	R
Saucerottia beryllina	Colibrí Berilo	Pr	ne	R
Rallus limicola	Rascón Cara Gris	Pr	ne	MI,R
Porzana carolina	Polluela Sora	Pr	ne	MI,R
Gallinula galeata	Gallineta Frente Roja	Pr	ne	R,MI
Fulica americana	Gallareta Americana	Pr	ne	R,MI
Antigone canadensis	Grulla Gris	Pr	ne	MI
Himantopus mexicanus	Monjita Americana	Pr	ne	R,MI
Recurvirostra americana	Avoceta Americana	Pr	ne	MI,R
Charadrius vociferus	Chorlo Tildío	Pr	ne	R,MI
Charadrius montanus	Chorlo Llanero	Pr	ne	MI

Tabla 30. Clasificación de Aves (CONABIO).

En relación a las 14 especies que se encuentran amenazadas y la especie que probablemente se encuentre extinta en el medio silvestre, ninguna es endémica, mientras que de las 4 especies en peligro de extinción 3 especies son endémicas que sólo se distribuye en México, referente a la residencia tenemos que en su mayoría de las especies que tienen alguna de la clasificación antes mencionada son residentes, también se tienen aves que son migratorias de invierno y unas pocas de verano, por lo cual el proyecto pudiera tener interacción con estas aves, las golondrinas y los vencejos son migratorios diurnos ya que se alimentan de insectos al vuelo que sólo están activos durante el día, generalmente vuelan entre altitudes que van de los 150 a 2000 metros. (Berlanga & Rodríguez s.f.) por lo que el Proyecto no afectaría a estas aves, debido a que vuelan a altitudes mayores al proyecto, además de que su ruta migratoria es por la sierra de Aconchi, misma que se encuentra fuera de la ciudad de Nogales.

De igual manera, el Proyecto prevé contar con un área verde la cual favorecerá la vida de fauna pequeña como: hormigas, insectos, gusanos, etc., además, podrá albergar a abejas, colibrí y a pajaritos en general con la finalidad de cuidar la fauna regional y contribuir a que disminuyan las especies amenazadas o en peligro.

Paisaje

El sitio del proyecto pertenece a una Zona Urbana, por lo que el paisaje natural ha sido modificado con anterioridad, en la actualidad existe un paisaje transformado, el proyecto se integra a este

paisaje más urbanístico con cualidades escénicas y estéticas completamente modificado; se espera un impacto adverso poco significativo, directo, permanente, sin medidas de mitigación. Se contribuirá a mejorar las condiciones ambientales, ya que se contemplan áreas verdes utilizando especies típicas de la región y mejorar las condiciones ambientales de la zona.

La visibilidad se entiende como el espacio del territorio que puede apreciarse desde un punto o zona determinada. En la zona de interés el rasgo principal de interés es la superficie plana, donde la visibilidad en ciertos puntos puede considerarse baja o alto dependiendo la dirección de éstos.

La visibilidad hacia el Norte se considera BAJA ya que en esa dirección se encuentran edificios de uso habitacional.

La visibilidad hacia el Sur se considera MEDIA ya que se encuentran pocas edificaciones que no son de altura considerable.

La visibilidad hacia el Este es BAJA ya que es impedida por la edificación existente colindante al predio, se encuentran edificaciones que, aunque no son de altura considerable, obstruyen la visibilidad.

La visibilidad hacia el Oeste se considera BAJA ya que en esa dirección se encuentran edificios de uso habitacional y uso recreativo.

d) Funcionalidad. La importancia y/o relevancia de los Servicios Ambientales o Sociales que ofrecen los componentes Ambientales identificados en el Área de Influencia.

Tipos de Servicios Ambientales			
Servicios de soporte	Servicios de Provisión	Servicios de Regulación del Ecosistema	Servicios Culturales
Biodiversidad	No aplica	Regulación del Clima	No aplica

Tabla 31. Tipos de servicios ambientales. Basado de MEA, 2005

Los servicios de soporte son aquellos que mantienen y permiten la provisión del resto de los servicios. Los servicios que se encontraron en esta clasificación es la biodiversidad de flora y fauna, es importante mencionar que no tenemos servicios de provisión ya que estos son recursos tangibles y finitos que se contabilizan y consumen y en la zona solo se cuenta con hierba de temporada que en la mayoría del año permanecen secos. Mientras que los servicios de regulación son los que mantienen los procesos y funciones naturales de los ecosistemas, a través de los cuales se regulan las condiciones del ambiente humano. En ellos encontramos la regulación del clima.

Por otra parte, en los servicios culturales que pueden ser tangibles e intangibles y producto de percepciones individuales o colectivas; son dependientes del contexto socio - cultural. Interviene en la forma en que interactuamos con nuestro entorno y con las demás personas, dicho servicio no está presente en tal proyecto, puesto que no se encuentran en el lugar belleza escénica de los ecosistemas como fuente de inspiración y la capacidad recreativa que ofrece el entorno natural a las sociedades humanas.

INFORMACIÓN SOCIODEMOGRÁFICA**Población**

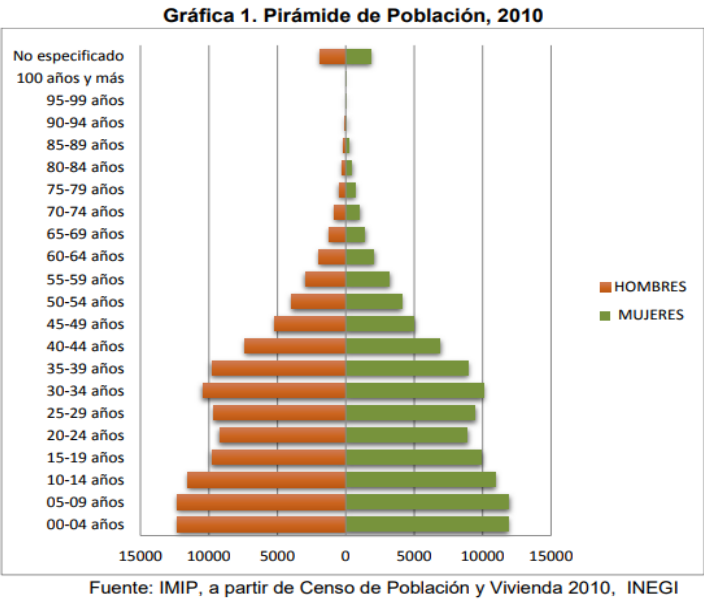
Según las proyecciones del Consejo Nacional de Población (CONAPO) en el año 2015 habitarían en el Municipio de Nogales un total de 245,001 personas; de las cuales el 50.27%, es decir, 123,154 habitantes son hombres, y; un 49.73% o 121, 847 serían mujeres. Sin embargo, de acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2010, elaborado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) el Municipio de Nogales cuenta con un total de 220,292 personas de las cuales 111,295 son hombres, es decir el 50.52%, y 49.48% ó 108,997 son mujeres (Véase cuadro 1). La población del municipio representa el 8.27% del total de la población en el Estado de Sonora.

Cuadro 1. Población total del municipio de Nogales

Población y densidad poblacional 2000-2010			
	2000	2005	2010
Hombres	81,421	97,456	111,295
Mujeres	78,366	96,061	108,997
Total de población	159,787	193,517	220,292
Población respecto al estado	7.2	8.1	8.3
Densidad poblacional (hab/km²)	89.2	110.3	125.4
Fuente: INEGI. Censos de Población y Vivienda 2000 y 2010 INEGI. Conteo de Población y Vivienda 2005			

Estructura demográfica

En el municipio de Nogales el 41.1% de la población tienen de 0 a 19 años; el 52.24% tiene de 20 a 59 años; el 4.97% tienen más de 60 años y un 1.69% no especificó. El grupo de edad con mayor población se encuentra en el rango de 0 a 9 años, representando el 22% de la población del municipio, seguido por el rango de 10 a 14 años con el 19.1% y los que se encuentran entre los 30 y 39 años con 17.8%. Como se puede observar en la gráfica 1, actualmente para la ciudad de Nogales, la mujer representa un grupo importante de acuerdo a los diferentes grupos de edad, especialmente es una mayoría entre los grupos de edad de 15 a 19 años y de 50 y más años; no así entre la población infantil, donde los hombres representan la mayoría para los grupos de edad de 0 a 4 años, 5 a 9 años y 10 a 14 años, así como en los grupos de edad que van de los 20 a 49 años. La estructura poblacional del municipio para el año 2010 muestra que se tiene una población eminentemente joven, en edad productiva y equilibrada entre los sexos (20 a 59 años). Por ser una pirámide ancha en la base y con una reducción a medida que ascendemos, este es un ejemplo de sociedad en plena transición demográfica.



Tasa de Crecimiento

La tasa anual de crecimiento del estado de Sonora en los últimos cinco años de 2011 a 2015, va de 1.56% a 1.37%, respectivamente. Es decir, se observa un proceso de disminución poblacional, tendencia que continuará, según proyecciones realizadas por la CONAPO, hasta el 2049. Es evidente la misma tendencia en la tasa de crecimiento a nivel nacional, de un 1.20% en el 2011 a 0.30% en el 2049 (CONAPO, 2015). La tasa de crecimiento poblacional es influenciada principalmente por el crecimiento vía migración que experimenta la ciudad debido a la atracción que produce la industria maquiladora por la cantidad de empleos que genera y a su posición geográfica como puerto fronterizo. De acuerdo con la información reciente, el 30.98% de la población que habita el municipio de Nogales no nació en el estado de Sonora (INEGI, 2010). Lo anterior, sin considerar a las personas que nacieron en otros municipios del estado de Sonora. En lo que respecta al crecimiento natural, la población de la ciudad pasa por un proceso de transición demográfica al que contribuye el descenso de la fecundidad, el aumento de la esperanza de vida y la reducción de la tasa de crecimiento natural de la población.

Cuadro 2. Indicadores sociodemográficos de Sonora y Nogales, 2010

Principales indicadores		
	Sonora	Nogales
Tasa de crecimiento medio anual	1.8	3.2
Tasa de crecimiento natural	1.6	2.0
Tasa de crecimiento social	0.2	1.2
Índice de masculinidad	101	100
Tasa de global de fecundidad	2.4	2.4
Tasa de fecundidad adolescente (Por cada 100 mujeres)	8.1	9.7
Tasa bruta de natalidad	20.3	22.0
Tasa de mortalidad	5.6	4.61
Esperanza de vida	78.4	78.1
Edad promedio de la población	26	24
Promedio de hijos nacidos vivos por mujer	2.3	1.98
Relación matrimonios-divorcios	4.8	6.8
Tasa de dependencia económica infantil	51	51
Tasa de dependencia económica de la tercera edad	10	5.0

Fuente: INEGI. Censos de Población y Vivienda 2000 y 2010
CONAPO. Consejo Estatal de Población, Sonora 2010

Población de habla indígena

En el municipio de Nogales hay un total de 1,825 personas que tienen una lengua indígena, representando el 0.9% de la población. De acuerdo con las estadísticas previas se ha mantenido este porcentaje desde el 2005, lo cual nos lleva a pensar que las nuevas generaciones ya no adaptan su lengua nativa que es la yaqui, puesto que se refleja un leve incremento en el porcentaje de personas no hablante de lengua indígena.

Cuadro 3. Población de 5 y más años por condición de habla indígena

	Condición de habla indígena					
	2010	Porcentaje	2005	Porcentaje	2000	Porcentaje
Habla lengua indígena	1,825	0.9	1,452	0.9	1,660	1.2
No habla lengua indígena	189,929	98.7	160,756	98.4	134,478	97.8
No especificado	635	0.3	1,119	0.7	1,342	1.0
Población total	192,389	100	163,327	100	137,480	100

Fuente: INEGI. Censos de Población y Vivienda 2010

EDUCACIÓN

La educación como necesidad social primaria contribuye al desarrollo del individuo y a la transformación de la sociedad. Es resultado principalmente de múltiples elementos, factores y circunstancias que permite a los adultos, niñas, niños y adolescentes marginados económica y socialmente salir de la pobreza y participar plenamente en sus comunidades. En el caso del municipio de Nogales, de acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2010, de la población total de 3 años y más que son estudiantes el 32.6% son hombres y el 30.7% son mujeres, concentrándose mayormente en los niveles de escolaridad primaria y secundaria.

SITUACIÓN SOCIAL

Religión

Respecto a la religión para el año 2010 el 76% de las personas en el municipio era católica, el cual representa a 167,503 habitantes. El 11.2% practicaba la religión protestante y evangélica, es decir, 24,603 personas. El resto se dividía en otras ramas o religiones.

Turismo

Nogales es una ciudad que por su condición de frontera ha representado siempre, sino un atractivo, si una curiosidad para los habitantes del vecino país que en su interés por conocer un poco de México cruzan la frontera y por muchos mexicanos que viviendo en Estados Unidos escogen retornar al país por esta frontera durante las vacaciones decembrinas; además es paso obligado de los connacionales que desde otras partes del estado y del país cruzan hacia Estados Unidos también con interés en el comercio o el simple esparcimiento, especialmente durante los llamados fines de semana largos o “puentes vacacionales”.

Lo anterior ha hecho que en la ciudad se haya desarrollado, junto con el nacimiento del ferrocarril, como una ciudad turística, sin embargo, esta actividad ha presentado una fuerte decaída en los últimos años debido a la falta de verdaderos atractivos para el turista y a la reciente ola de inseguridad en las fronterizas ciudades del norte de México.

La vocación turística que históricamente ha presentado el Primer Cuadro de la Ciudad ha pasado desde el turismo familiar para el que son atractivos las casas de artesanías típicas y restaurantes, al

turismo de jóvenes en busca de actividades nocturnas para quienes eran atractivos los bares o “antros”, como les llaman hasta llegar ahora al turismo médico para el que viene en busca de un consultorio donde obtener un diagnóstico y tratamiento más económico que en su país, sin embargo, ninguna de estas actividades ni tipos de turistas potenciales ha podido ser un detonante importante para el centro. Se han especulado muchos motivos para no haber consolidado esta actividad tan importante para la ciudad como lo es la industria: la ausencia de actividades culturales, la falta de comodidad para el peatón, la inseguridad, entre otras, sin que hasta el momento pueda tenerse un diagnóstico real de que es lo que busca el turista y qué puede ofrecérsele.

Como ya se ha mencionado y en atención a las múltiples solicitudes de aquellos comerciantes del Primer Cuadro, el Ayuntamiento Municipal y SEDESOL en 2007 llevaron a cabo el Estudio y Proyecto de Rehabilitación y Mejoramiento de la Imagen Urbana del Centro de la Ciudad, mediante el cual se comenzó a trabajar sobre la rehabilitación de la infraestructura. Actualmente ya se hizo el cambio del cableado aéreo por subterráneo, se rehabilitó la infraestructura pluvial, hidráulica, sanitaria y el pavimento de la calle principal, la Avenida Álvaro Obregón, además del rescate y la rehabilitación de uno de los edificios emblemáticos del PRONAF en Nogales que es utilizado como Museo local, todo esto con el apoyo del gobierno federal, de la Comisión Federal de Electricidad, la Secretaría de Turismo del Estado de Sonora y el Ayuntamiento de Nogales.

Pero Nogales no es solo atractivo turístico para quienes cruzan caminando y que solo quieren divertirse o cuidarse la salud; Nogales también es reconocido en el Estado como una de las ciudades con turismo de negocios generado por la actividad industrial, que junto con la ciudad de Hermosillo captan el 29% del turismo del Estado, (SEMARNAT-CEDES, 2011, p. 80); debido a esto, recientemente conocidas cadenas de hoteles como Fiesta Inn y City Express han comenzado a establecerse en la ciudad con un gran éxito y demanda. La actividad turística puede ser una alternativa muy importante para el desarrollo económico y cultural de la ciudad, será muy necesario que se impulse principalmente con los equipamientos que demanda, así como la infraestructura necesaria para su progreso.

Recreación

La contribución de la recreación al desarrollo integral de los individuos ayuda a mantener el equilibrio psicosocial entre los habitantes mejorando así su capacidad productora y de convivencia, mejorando la comunicación y las relaciones interpersonales, también, debido a que generalmente son espacios arbolados, contribuyen a mejorar el medio ambiente de la ciudad. Entre los elementos representativos del equipamiento recreativo están:

1. Plaza cívica
2. Jardín vecinal
3. Juegos infantiles
4. Parque de barrio
5. Parque urbano
6. Área para ferias y exposiciones
7. Sala de cine
8. Espectáculos deportivos

SITUACIÓN ECONÓMICA

La producción global se divide en sectores económicos, que son: a) Sector agropecuario o sector primario; b) sector económico; c) sector externo; d) sector industrial o sector secundario; e) sector

privado; f) sector público; g) sector servicios o también llamado, sector terciario. Según el Censo Económico 2009, (INEGI, 2009), Nogales contaba para ese año con 6,793 establecimientos de empleo formal; donde la mayor cantidad de establecimientos pertenecen al sector comercial y en segundo lugar se encuentran los establecimientos del sector de servicios.

Cuadro 4. Situación Económica de Nogales.

Personas Empleadas	Comerciales	Asistencia, Educación y Cultura	Industriales	Públicos / Gobierno	Servicios
0-5	2824	64	350	56	2189
06-oct	217	56	69	31	265
nov-30	103	71	24	29	183
31-50	30	10	10	16	38
51-100	14	13	18	4	14
101-250	4	4	26	6	10
251 y más	0	1	31	3	5
No especificado	0	0	0	0	5
TOTAL	3,192	219	528	145	2,709

Fuente: IMIP, con información del Censo Económico 2009 (INEGI, 2009)

e) Diagnóstico Ambiental

Actualmente la zona del proyecto no enfrenta problemas del todo significativos ya que la modificación del entorno no se verá afectada en su mayoría por la realización de este proyecto ya que se encuentra en armonía con el mismo.

Los sitios cercanos al proyecto se caracterizan por presentar intervención humana; ya sea en comercios y/o unidades habitacionales, lo que ha ocasionado que las características naturales del sitio y sus alrededores se han ido modificando.

Sobre la superficie que se pretende utilizar para la construcción del proyecto Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con fin específico para Carburación denominada “**Lomas del Sol**”, se ha ido perdiendo constantemente la vegetación.

La escasa y ausencia de vegetación y árboles en el sitio donde se pretende desarrollar el proyecto limitan la presencia de fauna silvestre a unas cuantas especies comúnmente asociadas a otros sitios con las mismas características, por lo tanto, se considera que la implementación de este proyecto no vendría a afectar de manera significativa las condiciones ambientales de la zona.

A continuación, se presenta una tabla con las posibles afectaciones que podría ocasionar cada una de las etapas del proyecto.

Elementos	Etapa: Preparación y Construcción		Etapa: Operación y Mantenimiento	
	Afectación			
Atmósfera	Se presentarán emisiones de ruido, gases de los escapes de los Vehículos (CO, CO ₂ , NO ₂ , etc.) por la presencia de la		Disparos de válvulas de seguridad Emisiones de Vehículos	

	maquinaria y vehículo necesarios, así como emisión de partículas de polvo a causa de desmonte o movimientos de tierras.	Emisiones de ruido
Suelo	-Los efectos ocurrían en cuanto a su calidad, estabilidad y estructura, debido a que la actividad de limpieza y nivelación implica un movimiento de suelo, exclusivamente en el terreno de manera directa. -La generación de residuos dispuestos de manera que puedan afectar el suelo en los sitios de disposición. -Contaminación por parte de la maquinaria empleada durante la preparación y construcción de la Obra.	Deposición de residuos sólidos urbanos.
Agua	Generación de aguas residuales sanitarias por parte de los trabajadores que participan en la preparación del sitio y construcción de la obra.	Se generarán en los servicios de sanitarios del mantenimiento de la Estación.
Flora	Remoción del suelo Disposición de Residuos	Pérdida de flora por las actividades
Fauna	Alejamiento de especies domesticas terrestres presentes en el sitio.	Alejamiento de especies domesticas terrestres presentes en el sitio o presencia de fauna nociva.
Paisaje	Se modificará el paisaje por la Implementación del Proyecto, aunque de manera limitada dada las dimensiones de este.	Modificación del Paisaje
Riesgo	La carga de Gas L.P. previo a la Operación de la Estación de Carburación conlleva riesgos de fuga incendio o explosión del material.	La carga hacia tanques, el almacenamiento y despacho de Gas L.P. involucra riesgos de fuga, incendio o explosión del material.
Socioeconómicos	Generación de empleos, demanda de servicios, modificación de la economía local.	Generación de empleos, demanda de servicios, modificación de la economía local.

Tabla 32. Afectaciones en las distintas etapas del proyecto.

f) Identificación fotográfica de las condiciones naturales del predio.

El proyecto cuenta con un registro fotográfico en el cual se muestran diferentes vistas del predio y lugares colindantes del mismo. En dicho registro se analiza al predio en distintas ubicaciones y se observan las siguientes condiciones naturales de los componentes ambientales.

También, en dichas fotografías se puede observar que el terreno donde se pretende construir el Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con fin específico para Carburación denominada “**Lomas del Sol**” se encuentra con baja presencia de vegetación, la cual no se encuentra enlistada en ninguna de las categorías de la NOM-059-SEMARNAT-2010 lo que facilitará la limpieza y preparación del sitio.

Anexo 25. Registro Fotográfico

III.5 Identificación de los Impactos Ambientales significativos y determinación de las Acciones y Medidas para prevención y mitigación

a) Metodología para identificar y evaluar los Impactos Ambientales

La identificación y valoración de impactos se realiza tanto de la solución adoptada como de las alternativas y para los efectos derivados:

- Por la existencia del proyecto
- El uso de recursos naturales y
- La generación de aguas residuales

Por lo que estos se analizaron empleando la Matriz de Leopold, en la cual, se consideran las acciones que producen los impactos contra los factores del medio susceptibles a recibir estos impactos, se trata de interaccionar las acciones con los efectos, en cada etapa del proyecto.

Los factores o parámetros ambientales se engloban los diversos componentes del medio ambiente entre los cuales se desarrolla la vida en la Tierra. Estos factores son el soporte de toda actividad humana.

Se analizó al medio ambiente de acuerdo con los siguientes subsistemas:

SUBSISTEMA FÍSICO O NATURAL	FACTOR AMBIENTAL
Medio Inerte	- Aire
	- Suelo
	- Agua
Medio Biótico	- Vegetación
	- Fauna
Medio Perceptual	- Paisaje
	- Intervisibilidad
Población turística	- Dinámica Poblacional
	- Estructura Poblacional
	- Densidad de población
Economía	- Finanzas y sector público
	- Pagos de servicios y derechos

Tabla 33. Componentes del Medio Ambiente

Indicadores de Impacto

El indicador del impacto ambiental sobre un factor ambiental es aquel elemento asociado a dicho factor que puede proporcionar en medida de la magnitud del impacto.

Lista indicativa de indicadores de impacto

A continuación, se enlistan los indicadores que se identificaron para el proyecto, de acuerdo con los subsistemas del medio ambiente:

Identificación de indicadores para el proyecto.

SUBSISTEMA	MEDIO	FACTOR AMBIENTAL/SOCIAL/ECONÓMICO	INDICADOR AMBIENTAL/SOCIAL/ECONÓMICO
SUBSISTEMA FÍSICO O NATURAL	Inerte	- Aire	Contaminación atmosférica y acústica
		- Suelo	Pérdida de las características físicas del suelo
		- Agua	Contaminación de cuerpos de agua
	Biótico	- Vegetación	Disminución de Vegetación
		- Fauna	Observación de fauna (Aves y lagartijas)
	Perceptual	- Paisaje	Tipo de cobertura vegetal (Natural y antropogénica)
		- Intervisibilidad	Cantidad de Vegetación
SOCIOECONÓMICO	Población	- Dinámica poblacional turística	Aumento de Comensales
		- Estructura poblacional	Generación de empleos
		- Densidad de Población	Densidad de población
	Economía	- Finanzas y sector público	Pago de permisos, licencias, predial, servicios de recolección de residuos, Gas L.P., agua y electricidad

Tabla 34. Identificación de indicadores para el proyecto

Criterios y Metodologías de Evaluación

Para implementar la Matriz de Leopold se consideran los siguientes criterios:

1. **Carácter del impacto.** Se analiza si la acción del proyecto deteriora o mejora las características del componente ambiental, esto es, si el impacto es:
Benéfico (+)
Adverso (-)

2. **Duración de la acción.** Se considera a la permanencia del impacto en relación con la actividad que lo genera, en función de este criterio se tienen los siguientes parámetros:

Temporal: el efecto del impacto dura el mismo periodo de tiempo que la actividad que lo genera. 

Prolongado: el efecto del impacto dura más tiempo que la actividad que lo genera, de uno hasta cinco años. 

Permanente: el efecto del impacto permanece en el componente ambiental afectado por un tiempo mayor de cinco años. 

3. **Reversibilidad del impacto.** Se evalúa si al finalizar la acción del proyecto, que generó el impacto, el efecto no permanece o si el ambiente afectado regresa a sus condiciones originales.

En función de este criterio los impactos se consideran:

Reversible a corto plazo. Cuando las condiciones del componente ambiental se restablecen en un periodo menor de un año.

Reversible a largo plazo. Cuando las condiciones del componente ambiental se restablecen en un periodo mayor a un año.

Irreversible. Cuando el componente ambiental no recupera sus características originales aún y con la intervención del hombre.

Magnitud del efecto. Establecer el área que puede resultar afectada por el efecto del impacto y de acuerdo con alcance el impacto puede ser:

4. **Local.** El efecto se presenta a más de 200 m del punto donde ocurre la acción que lo genera. "L", Regional. El efecto se presenta a más de 1 km del punto donde ocurre la acción que lo genera "R".
5. **Importancia del factor afectado.** Está determinada por las condiciones actuales del factor ambiental afectado (calidad, abundancia, valor económico, etc.) así como por la magnitud de las obras del proyecto y la consideración de los criterios de evaluación descritos anteriormente.

Se asignaron los siguientes valores:

- a. poco significativo (1)
- b. significativo (2)
- c. muy significativo (3)

Metodologías de evaluación y justificación de la Metodología seleccionada

Al utilizar una matriz de interacción proyecto-ambiente, obedece principalmente a la facilidad que se tiene para manejar un número elevado de acciones de la obra, con respecto a los diferentes componentes ambientales del sitio del proyecto.

De esta forma, se pueden identificar y evaluar adecuadamente las interacciones resultantes, y así poder determinar los impactos ambientales más significativos.

La técnica consiste en interrelacionar las acciones de la obra que pueden ocasionar impacto al ambiente (columnas), con los diferentes factores ambientales que pueden sufrir alguna alteración (filas).

Posteriormente se califican cada una de las interacciones de acuerdo con los siguientes criterios:

- Carácter del impacto.
- Duración de la acción.
- Reversibilidad del impacto.
- Magnitud del efecto e importancia del factor afectado.
- Evaluación del impacto identificado.

Para la evaluación de los impactos ambientales mediante esta técnica, se procedió de la siguiente manera:

1. En los renglones de la matriz se colocaron los componentes ambientales susceptibles de ser alterados.
2. En las columnas se colocaron las acciones de la obra que fueron identificadas como posibles generadoras de impactos ambientales.
3. Para determinar el carácter del impacto, en cada casilla se colocó un signo negativo (-) al impacto adverso, y un signo positivo (+) al impacto benéfico.
4. Para indicar la duración del impacto se utilizaron tres colores, el verde para los impactos temporales, el amarillo para los prolongados y el rojo para los permanentes.
5. Para indicar la reversibilidad del impacto se utilizaron líneas en las casillas, las líneas horizontales indican un impacto reversible a corto plazo, los verticales a largo plazo y las líneas diagonales indican un impacto irreversible y/o acumulativo.
6. Las casillas resaltadas demuestran que es un impacto regional, las que no lo están indican que el impacto es puntual o local.
7. Para indicar la importancia del factor afectado, se utilizó la numeración anteriormente descrita.

Acciones de las Etapas			ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO						ACTIVIDADES Y/O ACCIONES RELACIONADAS CON LA GENERACIÓN DE IMPACTOS
Componente Ambiental (Impactos potenciales)									
MEDIO	FACTOR	ATRIBUTO S	Instalaciones en General	Generación de Agua Residual	Generación de Sólidos Urbanos	Generación de Residuos de Manejo Especial	Generación de Residuos Peligrosos	Generación de Emisiones a la Atmósfera	
Físico	Suelo	Características fisicoquímicas	- 2 L		- 1 L	- 1 L	- 1 L		-Demolición de Construcción Existente -Limpieza del Terreno
		Erosión							-Despalme del Terreno y Área de Banqueta -Relleno Compactado
		Uso actual	- 2 L						-Trazo y Nivelación -Excavación de Cimentación -Instalación de Mufa Temporal
	Aire	Olores desagradables		- 2 L	- 2 L		- 2 L		-Limpieza del Terreno -Despalme del Terreno y Área de Banqueta
		Calidad del aire			- 1 L		- 1 L		-Relleno Compactado -Trazo y Nivelación
		Visibilidad							-Excavación de Cimentación
		Niveles sonoros						- 1 L	
	Agua	Demanda		- 1 L					-Limpieza del Terreno -Despalme del Terreno y Área de Banqueta
		Recarga							-Relleno Compactado -Trazo y Nivelación
		Calidad del Agua							-Excavación de Cimentación -Instalación de Mufa Temporal
Biótico	Vegetación	Cobertura vegetal	- 3 L						-Limpieza del Terreno -Despalme del Terreno y Área de Banqueta
		Empleo de vegetación nativa							-Relleno Compactado -Trazo y Nivelación
		Abundancia							
		Bajo estatus de conservación	- 3 L						
	Fauna	Distribución	- 3 L						-Limpieza del Terreno -Despalme del Terreno y Área de Banqueta
		Diversidad							-Relleno Compactado -Trazo y Nivelación
		Patrones de comportamiento							
Bajo estatus de conservación									

		Fauna y flora nociva (plagas)			- 1 L		- 1 L		
Perceptual	Paisaje	Vista panorámica y paisajes	- 3 L					Todas las Actividades Relacionadas con la Etapa de Preparación del Sitio	
		Fragilidad							
	Intervisibilidad	Calidad visual							
Población	Dinámica poblacional turística	Visitas continuas							
		Bienestar social							
	Estructura poblacional	Empleo	+ 2 L					Todas las Actividades Relacionadas con la Etapa de Preparación del Sitio	
	Densidad de población	Densidad de población	+ 1 L					Todas las Actividades Relacionadas con la Etapa de Preparación del Sitio	
		Aceptación	+ 1 L						
		Inconformidad							
Economía	Finanzas y sector público	Servicios municipales (agua, drenaje, luz, protección civil)						Todas las Actividades Relacionadas con la Etapa de Preparación del Sitio	
		Salud		- 1 L	- 1 L	- 1 L	- 2 L		- 1 L
		Comercio							
		Recaudación fiscal (permisos municipales, estatales y federales)	+ 1 L		+ 1 L	+ 1 L	+ 1 L		
	TOTAL (+)		5	0	1	1	1	0	
	TOTAL (-)		16	4	6	2	7	2	

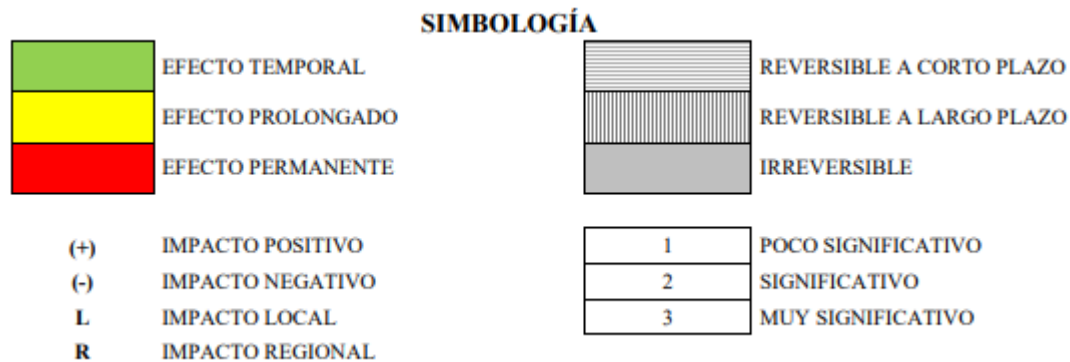
Tabla 35. Matriz de Leopold Modificada Etapa de Preparación del Sitio.

Acciones de las Etapas			ETAPA DE CONSTRUCCIÓN						ACTIVIDADES Y/O ACCIONES RELACIONADAS CON LA GENERACIÓN DE IMPACTOS	
Componente Ambiental (Impactos potenciales)										
			IMPACTOS GENERADOS							
MEDIO	FACTOR	ATRIBUTOS	Instalaciones en General	Generación de Agua Residual	Generación de Sólidos Urbanos	Generación de Residuos de Manejo Especial	Generación de Residuos Peligrosos	Generación de Emisiones a la Atmósfera		
Físico	Suelo	Características fisicoquímicas	- 2 L		- 1 L	- 1 L	- 1 L		-Cimentación	
		Erosión								
		Uso actual	- 2 L							
	Aire	Olores desagradables		- 2 L	- 2 L				-Cimentación	
		Calidad del aire			- 1 L				-Fabricación de canaleta de concreto armada, muro, isleta de concreto, losa de piso. -Fabricación de losa de concreto, muro superior de fachada principal.	
		Visibilidad							-Fabricación de losa de piso e impermeabilización de muro.	
		Niveles sonoros						- 1 L	-Instalaciones (Hidráulica, Sanitaria y Eléctrica)	
	Agua	Demanda		- 1 L					-Cimentación	
		Recarga							-Fabricación de canaleta de concreto armada, muro, isleta de concreto, losa de piso. -Fabricación de losa de concreto, muro superior de fachada principal.	
		Calidad del Agua							-Fabricación de losa de piso e impermeabilización de muro.	
	Biótico	Vegetación	Cobertura vegetal	- 3 L						-Cimentación
			Empleo de vegetación nativa							-Fabricación de canaleta de concreto armada, muro, isleta de concreto, losa de piso.
Abundancia									-Fabricación de losa de concreto, muro superior de fachada principal.	
Bajo estatus de conservación			- 3 L						-Fabricación de losa de piso e impermeabilización de muro.	
Fauna		Distribución	- 3 L						-Cimentación	
		Diversidad							-Fabricación de canaleta de concreto armada, muro, isleta de concreto, losa de piso.	
		Patrones de comportamiento							-Fabricación de losa de concreto, muro superior de fachada principal.	
		Fauna y flora nociva (plagas)			- 1 L				-Fabricación de losa de piso e impermeabilización de muro.	
Perceptual	Paisaje	Vista panorámica y paisajes	- 3 L						Todas las Actividades Relacionadas con la Etapa de Construcción	
		Fragilidad								
	Intervisibilidad	Calidad visual								
Población	Dinámica poblacional turística	Visitas continuas							Todas las Actividades Relacionadas con la Etapa de Construcción	
		Bienestar social								
	Estructura poblacional	Empleo	+ 2 L						Todas las Actividades Relacionadas con la Etapa de Construcción	
		Densidad de población	+ 1 L							
	Densidad de población	Aceptación	+ 1 L						Todas las Actividades Relacionadas con la Etapa de Construcción	
Inconformidad										
Economía	Finanzas y sector público	Servicios municipales (agua, drenaje, luz, protección civil)							Todas las Actividades Relacionadas con la Etapa de Construcción	
		Salud		- 1 L	- 1 L	- 1 L	- 1 L	- 1 L		
		Comercio								
		Recaudación fiscal (permisos municipales, estatales y federales)	+ 1 L		+ 1 L	+ 1 L	+ 1 L			
		TOTAL (+)	5	0	1	1	1	0		
			TOTAL (-)	16	4	6	2	2	2	

Tabla 36. Matriz de Leopold Modificada Etapa de Construcción.

Acciones de las Etapas			ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO					ACTIVIDADES Y/O ACCIONES RELACIONADAS CON LA GENERACIÓN DE IMPACTOS	
Elementos del Medio (Impactos potenciales)									
MEDIO	FACTOR	ATRIBUTOS	IMPACTOS GENERADOS						
			Instalaciones en General	Generación de Agua Residual	Generación de Sólidos Urbanos	Generación de Residuos Peligrosos	Generación de Emisiones a la Atmósfera		
Físico	Suelo	Características fisicoquímicas			- 1 L		- 1 L	-Generación de Basura en área de Oficina -Mantenimiento General de las Instalaciones - Venta de Gas L.P. y carga al área de tanque	
		Erosión							
		Uso actual	- 2 L						
	Aire	Olores desagradables		- 2 L	- 2 L		- 2 L	-Generación de Basura en Área de Oficina -Uso de Sanitarios -Suministro de Gas L.P. a Vehículos automotores. -Mantenimiento de las Válvulas y Conexiones en área de tanque de almacenamiento y dispensario -Mantenimiento General de las Instalaciones	
		Calidad del aire			- 1 L		- 2 L		
		Visibilidad							
		Niveles sonoros							
	Agua	Demanda	- 3 L	- 1 L				-Uso de Sanitarios -Mantenimiento de Áreas Verde -Mantenimiento General de las Instalaciones	
		Recarga							
		Calidad del Agua							
	Biótico	Vegetación	Cobertura vegetal	+ 3 L					-Mantenimiento de Área Verde -Instalación de Plantas Nativas de la Región en Área Verde.
			Empiezo de vegetacion nativa	+ 2 L					
Abundancia									
Bajo estatus de conservación			+ 3 L						
Fauna		Distribución	- 3 L					-Edificación -Generación de Basura en área de Oficina	
		Diversidad							
		Patrones de comportamiento							
		Bajo estatus de conservación							
	Fauna y flora nociva (plagas)	- 1 L		- 1 L					
Perceptual	Paisaje	Vista panorámica y paisajes	+ 3 L				-Edificación		
		Fragilidad							
	Intervisibilidad	Calidad visual							
Población	Dinámica poblacional turística	Visitas continuas	+ 2 L					-Venta de Combustible Gas L.P.	
		Bienestar social	+ 2 L						
	Estructura poblacional	Empleo	+ 2 L					-Venta de Combustible Gas L.P.	
		Densidad de población	+ 1 L						
	Densidad de población	Aceptación	+ 1 L					-Venta de Combustible Gas L.P.	
		Inconformidad							
Economía	Finanzas y sector público	Servicios municipales (agua, drenaje, luz, protección civil)	+ 3 L					-Venta de Combustible Gas L.P. -Funcionamiento de la Estación de Servicio Gas L.P.	
		Salud	- 1 L	- 2 L	- 2 L				
		Comercio							
		Recaudación fiscal (permisos municipales, estatales y federales)			+ 1 L				
TOTAL (+)			22	0	1	0	0		
TOTAL (-)			10	5	7	0	4		

Tabla 37. Matriz de Leopold modificada Etapa de Operación



El análisis de los impactos se realizó comparando las características actuales de los subsistemas; físico o natural y el subsistema socioeconómico en el predio con las posibles modificaciones que generará el desarrollo del proyecto.

Al respecto se observó un total de 30 impactos durante la etapa de Preparación del Sitio de 192 celdas, por lo tanto, ocupa el 15.62% del total de impacto de la matriz de Leopold.

Al respecto se conservó un total de 27 impactos durante la etapa de Construcción de 192 celdas, por lo tanto, ocupa el 14.06% del total de impacto de la matriz de Leopold.

Al respecto se observó un total de 26 impactos durante la operación o actividades del proyecto de 160 celdas, por lo tanto, ocupa el 16.25% del total de impacto de la matriz de Leopold.

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO		
Impactos benéficos	7	23%
Impactos adversos	23	77%
Total	30	100%
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN		
Impactos benéficos	7	23%
Impactos adversos	20	67%
Total	27	90%
ETAPA DE OPERACIÓN		
Impactos benéficos	11	42%
Impactos adversos	15	58%
Total	26	100%

Tabla 38. Cálculos correspondientes a la matriz de Leopold.

En la tabla anterior se pueden observar los impactos benéficos como los adversos generados durante la etapa de Preparación del Sitio y Construcción y Operación de la Estación de Servicio.

Durante la Preparación del Sitio y Construcción de los impactos adversos están relacionados principalmente a la generación de residuos sólidos, de manejo especial y peligrosos, y a las afectaciones que estos pueden ocasionar, sin embargo, se compensan con otras actividades que,

aunque no se puede evitar que se genere residuos se realizan actividades de separación y reciclaje, los de carácter de Manejo Especial y Peligrosos son trasladados por una empresa especializada responsable del manejo y disposición final de los mismos, en cuanto a la generación de agua residual (sanitarios) se contará con Sanitarios Portátiles los cuales son responsabilidad de la empresa constructora. Es necesario recalcar que los impactos negativos de tipo temporal y poco significativo, debido a que son controlados.

Durante la operación los impactos adversos están relacionados principalmente a la generación de residuos sólidos y descargas sanitarias a las afectaciones que estos pueden ocasionar, sin embargo, se realizan mantenimientos a la red hidráulica y sanitaria. Es necesario recalcar que los impactos negativos son: de tipo temporal y poco significativo, debido a que son controlados.

En la tabla inferior se presentan los diferentes tipos de efectos ambientales que incurren en los diferentes medios, sin considerar la significancia.

Permanencia de los impactos positivos y negativos de acuerdo con tipo de medio que se presenta.

Medio	EFECTOS ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO						Total
	Temporal Positivo	Temporal Negativo	Prolongado Positivo	Prolongado Negativo	Permanente Positivo	Permanente Negativo	
Físico		10				2	12
Biótico		2				3	5
Perceptual						1	1
Población			3				3
Economía	5	4					9
TOTAL	5	16	3	0	0	6	
Medio	EFECTOS ETAPA DE CONSTRUCCIÓN						Total
	Temporal Positivo	Temporal Negativo	Prolongado Positivo	Prolongado Negativo	Permanente Positivo	Permanente Negativo	
Físico		8				2	10
Biótico		1				3	4
Perceptual						1	1
Población			3				3
Economía	4	5					9
TOTAL	4	14	3	0	0	6	
Medio	EFECTOS ETAPA DE OPERACIÓN						Total
	Temporal Positivo	Temporal Negativo	Prolongado Positivo	Prolongado Negativo	Permanente Positivo	Permanente Negativo	
Físico		7				2	9
Biótico		2			3	1	6
Perceptual					1		1
Población	1		4				5
Economía	1	3			1		5
TOTAL	2	12	4	0	5	3	

Tabla 39. Permanencia de los Impactos Positivos y Negativos

En la tabla se puede observar que en la etapa de preparación del sitio y construcción el medio físico tendrá mayor impacto negativo temporal y en menor impacto, pero permanente, en el caso de los impactos permanentes negativos es principalmente por el cambio de uso de suelo y modificación de este.

En la tabla se puede observar que en la etapa de operación el medio físico tendrá mayor impacto negativo temporal y en menor impacto pero permanente, en el caso de los impactos permanentes negativos es principalmente por el consumo y descarga de agua, que al ubicarse la Estación de Servicio es de mayor importancia que se realicen los mantenimientos adecuados para evitar alguna fuga de agua residual, así mismo recae el impacto por el consumo del vital líquido, actividad que nos e puede evitar, sin embargo su consumo se puede realizar de manera razonable.

Por otro lado, se tienen muchas actividades donde los impactos positivos con efectos permanentes.

En los aspectos sociales y económicos tendrán efectos más positivos, en cuanto al medio biótico no se ve tan afectado debido a que el proyecto se desarrollará dentro de un área ya impactada, es decir dentro del área urbana, en donde se encuentran áreas con vegetación ornamental y de especies nativas, las cuales se les realiza mantenimientos periódicos para evitar algún tipo de plaga utilizando productos amigables con el ambiente.

Significancia	Etapa de Preparación del Sitio	
	(+)	(-)
1 Poco significativo	6	13
2 Significativo	1	6
3 Muy significativo	0	4
Significancia	Etapa de Construcción	
	(+)	(-)
1 Poco significativo	6	12
2 Significativo	1	4
3 Muy significativo	0	4
Significancia	Etapa de Operación	
	(+)	(-)
1 Poco significativo	3	6
2 Significativo	4	7
3 Muy significativo	4	2

Tabla 40. Significancia de los efectos ambientales.

Respecto a la Preparación del Sitio y Construcción de acuerdo a la tabla se presentan los impactos ambientales positivos y negativos de acuerdo a su significancia, se observa que se tienen impactos negativos, pero poco significantes, ya que estos pueden ser solucionados sin tener un impacto mayor. Así mismo, se detecta 10 impactos significativos negativos principalmente por la generación de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos sino se manejan adecuadamente, sin embargo, la empresa en cuestión cuenta con el servicio por parte de una empresa especializada para la recolección y manejo de los residuos de manejo especial y peligrosos durante la etapa de preparación del sitio y construcción, respecto a los cuatro impactos negativos muy significativos son referente al cambio de uso de suelo al cual es modificado.

Respecto a la Operación de acuerdo a la tabla se presentan los impactos ambientales positivos y negativos de acuerdo a su significancia, se observa que se tienen impactos negativos, pero poco significativos, ya que estos pueden ser solucionados sin tener un impacto mayor. Así mismo, se detectan 7 impactos significativos negativos principalmente por la generación de residuos sólidos urbanos y descargas sanitarias respecto a las afectaciones a la salud de los mismos sino se manejan adecuadamente también considerando la posible fuga de Gas L.P., sin embargo, la empresa en cuestión cuenta con el servicio por parte de una empresa especializada para la recolección y manejo de los residuos antes mencionados y se contará con el mantenimiento adecuado de todo el sistema hidrosanitario y mecánico de la estación de servicio, respecto a los dos impactos negativos muy significativos están relacionados con la demanda de agua potable y la descarga de aguas residuales.

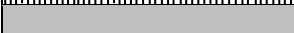
ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO			
Simbología	Efecto	(+)	(-)
	Reversible a corto plazo	7	18
	Reversible a largo plazo	0	5
	Irreversible	0	0
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN			
Simbología	Efecto	(+)	(-)
	Reversible a corto plazo	7	15
	Reversible a largo plazo	0	5
	Irreversible	0	0
ETAPA DE OPERACIÓN			
Simbología	Efecto	(+)	(-)
	Reversible a corto plazo	8	13
	Reversible a largo plazo	3	2
	Irreversible	0	0

Tabla 41. Evaluación de los impactos ambientales con efecto reversible e irreversible

En la tabla anterior se observa que los impactos negativos que se pudieran ocasionar en cualquier ámbito, factor y tributo, por la operación de la Estación de Servicio se pueden contrarrestar siendo estos reversibles a corto plazo, con actividades específicas para combatirlas y que no lleguen a incrementarse su grado de afectación.

a) Identificación, prevención y mitigación de los Impactos Ambientales.

Medidas Preventivas y de Mitigación de los Impactos Ambientales

Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.

Habiendo descrito en el capítulo previo los impactos potenciales esperados por el proyecto de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento del sitio del proyecto denominado Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con fin específico para Carburación denominada “Lomas del Sol” con 1 tanque de 5,000 litros, en el presente capítulo se describirán las medidas de mitigación propuestas para reducir los efectos negativos considerados.

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO		
Componente Ambiental	Identificación de la Obra o Actividad que ocasionará Impacto y/o Riesgo Ambiental	Descripción del Impacto o Riesgo
SUELO	- Limpieza del terreno. - Despalme del terreno y área de banqueta. - Relleno compactado. - Trazo y nivelación. - Excavación de cimentación.	Alteración de las características físicas (capas, estructuras y textura) y biológicas del suelo, interrumpiendo así los diferentes procesos naturales que se realizan en el mismo y que propician el sostenimiento de la vegetación; este proceso aumenta la erosión.
		Afectación por generación de residuos sólidos urbanos.
		Afectación por fugas y derrames de combustibles, lubricantes y otros por actividades propias del mantenimiento de vehículos y equipo utilizados.
AIRE		Emisión de olores desagradables por incorporación de partículas al aire provenientes de las actividades de desmonte, despalme, excavación, compactación y construcción, generación de residuos.
		Afectación de la Calidad del Aire por la emisión de gases de combustión y partículas generadas por el uso de maquinaria, vehículos de transporte de personal y equipo y equipos fijos auxiliares de combustión interna.
		Afectación a la atmósfera por la emisión de ruido.
AGUA		Adición de aguas residuales, contaminación indirecta por inadecuada disposición de residuos sólidos domésticos, de manejo especial o peligrosos.
VEGETACIÓN		Alteración de las características biológicas de la vegetación por la demolición, despalme y retiro de capa vegetal del suelo, interrumpiendo así los diferentes procesos naturales que se realizan.
VEGETACIÓN Y FAUNA	- Generación de residuos sólidos urbanos (basura)	Infestación de fauna y flora nociva (plagas).
PAISAJE	Todas las actividades relacionadas con la Preparación del Sitio.	Afectación de vista panorámica y paisajes.
		Bienestar social.
		Generación de empleo.
POBLACIÓN		Mayor densidad de población.
		Aceptación social.

SALUD	Descargas sanitarias y generación de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos.	Afectaciones a la salud por exposición a los residuos generados.
ECONOMÍA	Todas las actividades relacionadas con la Preparación del Sitio	Recaudación fiscal (permisos municipales, estatales y federales).

Tabla 42. Descripción de Impactos en la Etapa de Preparación del Sitio.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN		
Componente Ambiental	Identificación de la Obra o Actividad que ocasionará Impacto y/o Riesgo Ambiental	Descripción del Impacto o Riesgo
SUELO	- Cimentación	Alteración de las características físicas (capas, estructura y textura) y biológicas del suelo, interrumpiendo así los diferentes procesos naturales que se realizan en el mismo y que propician el sostenimiento de la vegetación; este proceso aumenta la erosión.
		Afectación por generación de residuos sólidos urbanos.
		Afectación por fugas y derrames de combustibles, lubricantes y otros por actividades propias del mantenimiento de vehículos y equipo utilizados.
AIRE	- Cimentación. - Fabricación de canaleta de concreto armada, muro, isleta de concreto, losa de piso. - Fabricación de losa de concreto, muro superior de fachada principal. - Fabricación de losa de piso e impermeabilización de muro. - Instalaciones (Hidráulica, Sanitaria y Eléctrica).	Incorporación de partículas al aire provenientes de las actividades de construcción.
		Afectación a la atmósfera por la emisión de gases de combustión y partículas generadas por el uso de maquinaria, vehículos de transporte de personal y equipo y equipos fijos auxiliares de combustión interna.
		Afectación a la atmósfera por la emisión de olores.
AGUA		Demanda de agua y generación de agua residual.
VEGETACIÓN	- Cimentación	Alteración de las características biológicas de la vegetación por el despalme y retiro de capa vegetal del suelo, interrumpiendo así los diferentes procesos naturales que se realizan.
VEGETACIÓN Y FAUNA	- Generación de residuos sólidos urbanos (basura)	Infestación de fauna y flora nociva (plagas).
PAISAJE		Afectación de vista panorámica y paisajes.
POBLACIÓN	Todas las actividades relacionadas con la Construcción.	Bienestar social.
		Generación de empleo.
		Mayor densidad de población.
		Aceptación social.

SALUD	Descargas sanitarias y generación de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos.	Afectaciones a la salud por exposición a los residuos generados.
ECONOMÍA	Todas las actividades relacionadas con la Construcción.	Recaudación fiscal (permisos municipales, estatales y federales).

Tabla 43. Descripción del Impacto en la Etapa de Construcción.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		
Componente Ambiental	Identificación de la Obra o Actividad que ocasionará Impacto y/o Riesgo Ambiental	Descripción del Impacto o Riesgo
SUELO	- Generación de residuos sólidos urbanos en oficina.	Alteración de las características físicas y biológicas del suelo por la generación de residuos sólidos urbanos.
AIRE	- Generación de aguas residuales y residuos sólidos en sanitarios y oficina	Afectación a la atmósfera por la emisión de olores de aguas residuales y residuos sólidos.
	- Suministro de Gas L.P. a vehículos automotores.	Olores desagradables por emisiones a la atmósfera por posible fuga de Gas L.P. al realizar el trasiego de tanque estacionario y/o falla de válvula de alivio.
	- Mantenimiento de las válvulas y conexiones en área de tanque de almacenamiento y dispensario.	Afectación de la calidad del aire por emisiones a la atmósfera por posible fuga de Gas L.P. al realizar el trasiego de tanque estacionario y/o falla de válvula de alivio.
AGUA	- Uso de sanitarios. - Mantenimiento de áreas verdes. - Mantenimiento general de las instalaciones	Generación de agua residual.
VEGETACIÓN	- Instalación de área verde dentro de las instalaciones del proyecto.	Afectación de cobertura vegetal.
		Empleo de vegetación nativa.
		Instalación de vegetación con bajo estatus de conservación.
FAUNA		Afectación de la distribución de fauna.
FAUNA Y FLORA	- Generación de basura en el área de oficina.	Infestación de fauna y flora nociva (plagas).
PAISAJE	- Todas las actividades relacionadas con operación.	Afectación de vista panorámica y paisajes.
POBLACIÓN	- Venta de combustible Gas L.P. - Funcionamiento de la Estación de Servicio Gas L.P.	Visitas continuas
		Bienestar social
		Generación de empleo
		Mayor densidad de población
		Aceptación social
FINANZAS Y SECTOR PÚBLICO		Recaudación por contratación de servicios de energía eléctrica, agua potable y drenaje.
SALUD		Afectaciones a la salud por exposición a los residuos generados.

ECONOMÍA		Recaudación fiscal (permisos municipales, estatales y federales).
----------	--	---

Tabla 44. Descripción del Impacto en la Etapa de Operación.

Las medidas de mitigación son acciones que implican cambios sustanciales en el proyecto con la finalidad de evitar el efecto de deterioro sobre el medio ambiente, permitiendo con dichas medidas de prevención aminorar los impactos sobre el ambiente.

Los impactos en el medio terrestre se evaluaron como poco significativos, por lo que únicamente se mencionan las medidas preventivas.

Cuidado de los diferentes ambientes:

1. Se supervisará y verificarán los trabajos de Preparación del Sitio y Construcción hasta su conclusión considerando todas las medidas de mitigación contenidas en el presente estudio.
2. Se deberá realizar limpieza periódica en la totalidad de la estación de servicio depositando los residuos sólidos urbanos en recipientes temporales hasta su recolección por parte de la empresa responsable en el manejo de dichos residuos.
3. Se realizará la separación de los residuos cumpliendo con lo establecido en la normatividad ambiental.
4. Se contratará empresas autorizadas para la recolección y disposición de residuos sólidos urbanos.
5. Contará con instalaciones de ahorro de agua y energía.
6. Se deberá dar cumplimiento a los programas de mantenimiento de las instalaciones en general de la Estación de Servicio.

IMPACTOS RESIDUALES

Una vez estudiado los impactos provocados por la actividad, y tras la aplicación de medidas de mitigación, se deben valorar los impactos residuales que no pueden ser compensados en su totalidad, y que reflejarán la situación final del sistema.

Estos impactos residuales son mínimos ya que debido al servicio que brindará la Estación de Servicio como parte de su operación, se han identificado los impactos en el medio que pudieran ser afectados:

- *Fauna:* Debido a que de la Estación de Servicio se observarán especies de aves y por la zona se tendrá presentes lagartijas, entre otros, las cuales no tienen afectación fuera de las instalaciones de la Estación de Servicio.

- *Suelo:* Las propiedades físicas y químicas del suelo se encuentran afectadas por la preparación del sitio y construcción, respecto a la operación son las descargas de aguas residuales y residuos, es importante mencionar que se cuenta con el manejo adecuado dentro y fuera de las instalaciones para la conducción de agua residual hacia el alcantarillado municipal y el retiro de residuos por parte de empresas especializadas.

- *Paisaje*: Este será modificado, considerando la instalación de área verde con especies nativas de la región.

- *Socioeconómico*: Se ve afectado positivamente ya que aumentará la demanda del servicio de suministro de combustible Gas L.P. y por consiguiente de empleos en la zona.

PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.

El servicio de suministro de combustible se llevará a cabo en las instalaciones de la Estación de Servicio, en el que se proporcionará un mejor servicio, así contribuirá a contar con una mejor atención hacia los conductores como a mejorar la calidad de vida de sus trabajadores.

PRONÓSTICO DEL ESCENARIO

La tendencia no va a cambiar, al contrario, el servicio de venta de combustible se irá mejorando, así como las instalaciones mediante el cumplimiento de un programa de mantenimiento.

El escenario pronosticado para la etapa de operación de la estación de servicio, el principal efecto será la generación de residuos, pero con efecto temporal como significativo ya que se cuenta con instalaciones para su separación y almacenamiento temporal de residuos, así como la contratación de empresas autorizadas para su recolección correspondiente.

El contar con unas buenas instalaciones para la construcción y operación en una estación de servicio, generará que el número de clientes que visiten el lugar aumente, por consiguiente, generarán empleos temporales y directos mejorando las condiciones económicas y calidad de vida de las familias de los involucrados.

Así mismo es importante que en todo momento de la preparación del sitio, construcción y operación del proyecto respete y se ajuste a las restricciones en materia ambiental para mantenerse lo menos impactado posible, de modo que se apliquen y se cumplan las medidas de mitigación contempladas en este estudio ya que pueden garantizar la alta efectividad para disminuir los impactos ambientales. Para cerciorar la aplicación de estas medidas de mitigación será necesario que el personal que laborará en la ejecución del proyecto se encuentre capacitado sobre la ejecución de las medidas de mitigación, así como las normas de seguridad aplicables.

IMPACTOS IDENTIFICADOS

Etapas de Preparación del Sitio

COMPONENTE AMBIENTAL: SUELO

Impacto o Riesgo Ambiental: Alteración de las características físicas (capas, estructura y textura) y biológicas del suelo de las actividades de desmonte, despalle, excavación, compactación y construcción.

Alteración de las características físicas (capas, estructura y textura) y biológicas del suelo **por la generación de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos**, interrumpiendo así los

diferentes procesos naturales que se realizan en el mismo y que propician el sostenimiento de la vegetación; este proceso aumenta la erosión.

Valoración: Impacto Negativo, Significativo, Local, Permanente, Reversible a largo plazo.

Medida de prevención: Para tener control sobre los residuos sólidos y de manejo especial, se colocarán de manera estratégica depósitos o cesto de plástico y seguidamente la basura que sea almacenada se incorporará al servicio público de recolección de basura a cargo de la empresa responsable, para finalmente ser llevado al basurero correspondiente.

Se contará con almacén temporal de residuos peligrosos en bodega de materiales tales como: estopas impregnadas con grasas, soluciones limpiadoras, baterías automotrices y aceites lubricantes gastados, en el área de patio de maniobras, para después ser recolectados por empresa especializada responsable del manejo y disposición final de dichos residuos.

COMPONENTE AMBIENTAL: AIRE

Impacto o Riesgo Ambiental: Emisión de olores desagradables por incorporación de partículas al aire provenientes de las actividades de desmonte, despalme, excavación, compactación y construcción, generación de residuos.

Valoración: Impacto Negativo, Significativo, Local, Temporal, Reversible a corto plazo.

Medida de prevención: Los materiales generados por despalme y excavación deberán ser almacenados temporalmente en el interior del predio, humedeciéndolos con agua tratada para evitar la dispersión de polvos y partículas a la atmósfera.

COMPONENTE AMBIENTAL: AIRE

Impacto o Riesgo Ambiental: Afectación de la **calidad del aire** por la emisión de gases de combustión y partículas generadas por el uso de maquinaria, vehículos de transporte de personal y equipo, y equipos fijos auxiliares de combustión interna.

Valoración: Impacto Negativo, Poco Significativo, Local, Temporal, Reversible a corto plazo.

Medida de prevención: Se rentará la maquinaria para que el Proveedor sea el que realice el Mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria y equipo para el lograr el correcto funcionamiento de la misma.

COMPONENTE AMBIENTAL: AIRE

Impacto o Riesgo Ambiental: Afectación a la atmósfera por la emisión de ruido.

Valoración: Impacto Negativo, Poco Significativo, Local, Temporal, Reversible a corto plazo.

Medida de prevención: Se realizará una programación de los horarios de las actividades de la maquinaria y equipo durante el día.

COMPONENTE AMBIENTAL: AGUA

Impacto o Riesgo Ambiental: Demanda de agua y generación de agua residual.

Valoración: Impacto Negativo, Poco Significativo, Local, Temporal, Reversible a corto plazo.

Medida de prevención: Se evitará la acumulación de aguas residuales, y el contacto con material edáfico, residuos de manejo especial y peligrosos.

Se implementará un adecuado sistema de drenaje que permita el desalojo de las aguas. Respetar una distancia suficiente a los márgenes viales, evitando la construcción de apoyos en esas zonas.

Se establecerán zonas definidas de lavado de equipos. Dichas zonas no estarán situadas en las proximidades de las vialidades.

COMPONENTE AMBIENTAL: VEGETACIÓN Y FAUNA

Impacto o Riesgo Ambiental: Alteración de la cobertura vegetal y estatus de conservación por el despalme y retiro de capa vegetal del suelo, interrumpiendo así los diferentes procesos naturales que se realizan.

Valoración: Impacto Negativo, Muy Significativo, Local, Permanente, Reversible a largo plazo.

Medida de prevención: Los trabajos de colocación de relleno y compactación se realizarán inmediatamente en los espacios del terreno que hayan sido despalmados para evitar la exposición a fenómenos naturales que impliquen el inicio de procesos erosivos.

Etapas de Construcción**COMPONENTE AMBIENTAL: SUELO**

Impacto o Riesgo Ambiental: Alteración de las características físicas (capas, estructura y textura) y biológicas del suelo de las actividades de construcción.

*Alteración de las características físicas (capas, estructura y textura) y biológicas del suelo **por la generación de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos**, interrumpiendo así los diferentes procesos naturales que se realizan en el mismo y que propician el sostenimiento de la vegetación; este proceso aumenta la erosión.*

Valoración: Impacto Negativo, Significativo, Local, Permanente, Reversible a largo plazo.

Medida de prevención: Para tener control sobre los residuos sólidos y de manejo especial, se colocarán de manera estratégica depósitos o cestos de plástico, y seguidamente la basura que sea almacenada se incorporará al servicio público de recolección de basura a cargo de la empresa responsable, para finalmente ser llevado al relleno sanitario correspondiente.

Se contará con almacén temporal de residuos peligrosos en bodega de materiales tales como: estopas impregnadas con grasas, soluciones limpiadoras, baterías automotrices y aceites

lubricantes gastados, en el área de patio de maniobras, para después ser recolectados por empresa especializada responsable del manejo y disposición final de dichos residuos.

COMPONENTE AMBIENTAL: AIRE

Impacto o Riesgo Ambiental: Emisión de olores desagradables por incorporación de partículas al aire provenientes de las actividades de construcción y generación de residuos.

Valoración: Impacto Negativo, Significativo, Local, Temporal, Reversible a corto plazo.

Medida de prevención: En el caso de ser necesario se regará el suelo.

COMPONENTE AMBIENTAL: AIRE

Impacto o Riesgo Ambiental: Afectación de la **calidad del aire** por la emisión de gases de combustión y partículas generadas por el uso maquinaria, vehículos de transporte de personal y equipo, y equipos fijos auxiliares de combustión interna.

Valoración: Impacto Negativo, Poco Significativo, Local, Temporal, Reversible a Corto plazo.

Medida de prevención: Se rentará la maquinaria para que el Proveedor sea el que realice el Mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria y equipo para el lograr el correcto funcionamiento de la misma.

COMPONENTE AMBIENTAL: AIRE

Impacto o Riesgo Ambiental: Afectación a la atmósfera por la emisión de ruido.

Valoración: Impacto Negativo, Poco Significativo, Local, Temporal, Reversible a corto plazo.

Medida de prevención: Se realizará una programación de los horarios de las actividades de la maquinaria y equipo durante el día.

COMPONENTE AMBIENTAL: AGUA

Impacto o Riesgo Ambiental: Demanda de agua y generación de agua residual.

Valoración: Impacto Negativo, Poco Significativo, Local, Temporal, Reversible a corto plazo.

Medida de prevención: Se evitará la acumulación de aguas residuales, y el contacto con material edáfico, residuos de manejo especial y peligrosos.

Se implementará un adecuado sistema de drenaje que permita el desalojo de las aguas. Respetar una distancia suficiente a los márgenes viales, evitando la construcción de apoyos en esas zonas.

COMPONENTE AMBIENTAL: VEGETACIÓN Y FAUNA

Impacto o Riesgo Ambiental: Alteración de la cobertura vegetal y estatus de conservación por el suministro y construcción de firmes de concreto y edificación, interrumpiendo así los diferentes procesos naturales que se realizan.

Valoración: Impacto Negativo, Muy Significativo, Local, Permanente, Reversible a largo plazo.

Medida de prevención: Los trabajos de colocación pisos realizarán inmediatamente en los espacios del terreno que hayan sido despalmados para evitar la exposición a fenómenos naturales que impliquen el inicio de procesos erosivos.

Etapas de Preparación del Sitio y Construcción

COMPONENTE AMBIENTAL: VEGETACIÓN Y FAUNA

Impacto o Riesgo Ambiental: Infestación de fauna y flora nociva (plagas).

Valoración: Impacto Negativo, Poco Significativo, Local, Temporal, Reversible a corto plazo.

Medida de prevención: Evitar el acumulamiento de residuos sólidos urbanos considerando el retiro de los mismos, se tendrán contenedores de basura en la obra.

COMPONENTE AMBIENTAL: PAISAJE

Impacto o Riesgo Ambiental: Afectación de vista panorámica y paisajes.

Valoración: Impacto Negativo, Muy Significativo, Local, Permanente, Reversible a corto plazo.

Medida de prevención: Dado que es un impacto positivo no se consideran medidas de corrección o mitigación.

COMPONENTE AMBIENTAL: POBLACIÓN

Impacto o Riesgo Ambiental: Bienestar social.

Valoración: Impacto Positivo, Significativo, Local, Prolongado, Reversible a corto plazo.

Medida de prevención: Dado que es un impacto positivo no se consideran medidas de corrección o mitigación.

COMPONENTE AMBIENTAL: POBLACIÓN

Impacto o Riesgo Ambiental: Densidad de población.

Valoración: Impacto Positivo, Poco Significativo, Local, Prolongado, Reversible a corto plazo.

Medida de prevención: Dado que es un impacto positivo no se consideran medidas de corrección o mitigación.

COMPONENTE AMBIENTAL: POBLACIÓN

Impacto o Riesgo Ambiental: Aceptación.

Valoración: Impacto Positivo, Poco Significativo, Local, Prolongado, Reversible de corto plazo.

Medida de prevención: Dado que es un impacto positivo no se consideran medidas de corrección o mitigación.

COMPONENTE AMBIENTAL: SALUD

Impacto o Riesgo Ambiental: Afectaciones a la salud por exposición a los residuos generados.

Valoración: Impacto Negativo, Poco Significativo, Local, Temporal, Reversible a corto plazo.

Medida de prevención: Capacitación al personal para el manejo adecuado de los residuos sólidos urbanos, manejo especial y peligrosos considerando el acopio adecuado dentro de las instalaciones hasta que sea recolectado por parte de la empresa especializada responsable de dichos residuos.

COMPONENTE AMBIENTAL: ECONOMÍA

Impacto o Riesgo Ambiental: Recaudación fiscal por permisos municipales, estatales y federales.

Valoración: Impacto Positivo, Poco Significativo, Local, Temporal, Reversible a corto plazo.

Medida de prevención: Dado que es un impacto positivo no se consideran medidas de corrección o mitigación.

Etapas de Operación

COMPONENTE AMBIENTAL: SUELO

Impacto o Riesgo Ambiental: Alteración de las características físicas y biológicas del suelo **por la generación de residuos sólidos urbanos**, interrumpiendo así los diferentes procesos naturales que se realizan en el mismo y que propician el sostenimiento de la vegetación; este proceso aumenta la erosión.

Valoración: Impacto Negativo, Poco Significativo, Local, Temporal, Reversible a corto plazo.

Medida de prevención: Para tener control sobre los residuos sólidos, se colocarán de manera estratégica depósitos o cestos para residuos orgánicos e inorgánicos, y seguidamente la basura que sea almacenada se incorporará al servicio público de recolección de basura a cargo de la empresa responsable para finalmente ser llevado al relleno sanitario correspondiente o, según su caso, al destino final al que pertenezca según su clasificación.

COMPONENTE AMBIENTAL: AIRE

Impacto o Riesgo Ambiental: Olores desagradables por emisiones a la atmósfera por posible fuga de Gas L.P. al realizar el trasiego de tanque estacionario y/o falla de válvula de alivio, generación de aguas residuales y residuos sólidos urbanos.

Valoración: Impacto Negativo, Significativo, Local, Temporal, Reversible a corto plazo.

Medida de prevención: Mantenimiento y verificación de funcionamiento de válvulas y tuberías relacionadas con el manejo del Gas L.P. además de la capacitación del personal para el adecuado manejo del combustible Gas L.P. considerando las medidas de seguridad obligatorias.

Para tener control sobre los residuos sólidos, se colocarán de manera estratégica depósitos o cestos para residuos orgánicos e inorgánicos, y seguidamente la basura que sea almacenada se incorporará al servicio público de recolección de basura a cargo de la empresa responsable para finalmente ser llevado al relleno sanitario correspondiente o, en su caso, al destino final al que pertenezca según su clasificación.

COMPONENTE AMBIENTAL: AIRE

Impacto o Riesgo Ambiental: Afectación de la **calidad del aire** por generación de aguas residuales y residuos sólidos urbanos.

Valoración: Impacto Negativo, Poco Significativo, Local, Temporal, Reversible a corto plazo.

Medida de prevención: Almacenamiento temporal de residuos con recipientes con tapadera y retiro de los mismos 2 veces por semana o las veces que sea necesario para evitar la acumulación.

COMPONENTE AMBIENTAL: AIRE

Impacto o Riesgo Ambiental: Afectación de la **calidad del aire** por emisiones a la atmósfera por posible fuga de Gas L.P. al realizar el trasiego de tanque estacionario y/o falla de válvula de alivio.

Valoración: Impacto Negativo, Significativo, Local, Temporal, Reversible a corto plazo.

Medida de prevención: Mantenimiento y verificación de funcionamiento de válvulas y tuberías relacionadas con el manejo del Gas L.P.

Capacitación del personal para el adecuado manejo del combustible Gas L.P. considerando las medidas de seguridad obligatorias.

COMPONENTE AMBIENTAL: AGUA

Impacto o Riesgo Ambiental: Generación de Agua Residual.

Valoración: Impacto Negativo, Poco Significativo, Local, Temporal, Reversible a corto plazo.

Medida de prevención: Se debe tener control de las descargas de aguas mediante la red de alcantarillado sanitario y posteriormente deben ser conducidas hasta la planta de tratamiento de aguas residuales que opera en la ciudad.

COMOPONENTE AMBIENTAL: VEGETACIÓN

Impacto o Riesgo Ambiental: Afectación de cobertura vegetal debido a que se contempla la instalación de área verde dentro de las instalaciones.

Valoración: Impacto Positivo, Muy Significativo, Local, Permanente, Reversible a largo plazo.

Medida de prevención: Dado que es un impacto positivo no se consideran medidas de corrección o mitigación.

COMPONENTE AMBIENTAL: VEGETAL

Impacto o Riesgo Ambiental: Instalación de vegetación con bajo estatus de conservación en área verde.

Valoración: Impacto Positivo, Significativo, Local, Permanente, Reversible a corto plazo.

Medida de prevención: Dado que es un impacto positivo no se consideran medidas de corrección o mitigación.

COMPONENTE AMBIENTAL: FAUNA

Impacto o Riesgo Ambiental: Infestación de fauna y flora nociva (plagas)

Valoración: Impacto Negativo, Poco Significativo, Local, Temporal, Reversible a corto plazo.

Medida de prevención: No se utilizarán de plaguicidas ni fertilizantes.

COMPONENTE AMBIENTAL: PAISAJE

Impacto o Riesgo Ambiental: Afectación de vista panorámica y paisajes.

Valoración: Impacto Positivo, Muy Significativo, Local, Permanente, Reversible a largo plazo.

Medida de prevención: Dado que es un impacto positivo no se consideran medidas de corrección o mitigación.

COMPONENTE AMBIENTAL: POBLACIÓN

Impacto o Riesgo Ambiental: Visitas continuas.

Valoración: Impacto Positivo, Significativo, Local, Prolongado, Reversible a corto plazo.

Medida de prevención: Dado que es un impacto positivo no se consideran medidas de corrección o mitigación.

COMPONENTE AMBIENTAL: POBLACIÓN

Impacto o Riesgo Ambiental: Bienestar social.

Valoración: Impacto Positivo, Significativo, Local, Prolongado, Reversible a corto plazo.

Medida de prevención: Dado que es un impacto positivo no se consideran medidas de corrección o mitigación.

COMPONENTE AMBIENTAL: POBLACIÓN

Impacto o Riesgo Ambiental: Densidad de población.

Valoración: Impacto Positivo, Poco Significativo, Local, Temporal, Reversible a corto plazo.

Medida de prevención: Dado que es un impacto positivo no se consideran medidas de corrección o mitigación.

COMPONENTE AMBIENTAL: POBLACIÓN

Impacto o Riesgo Ambiental: Aceptación.

Valoración: Impacto Positivo, Poco Significativo, Local, Prolongado, Reversible a largo plazo.

Medida de prevención: Dado que es un impacto positivo no se consideran medidas de corrección o mitigación.

COMPONENTE AMBIENTAL: ECONOMÍA

Impacto o Riesgo Ambiental: Recaudación por servicios municipales, estatales y federales (agua, drenaje, luz, protección civil, etc.)

Valoración: Impacto Positivo, Muy Significativo, Local, Permanente, Reversible a corto plazo.

Medida de prevención: Dado que es un impacto positivo no se consideran medidas de corrección o mitigación.

COMPONENTE AMBIENTAL: SALUD

Impacto o Riesgo Ambiental: Afectaciones a la salud por exposición a los residuos generados.

Valoración: Impacto Positivo, Poco Significativo, Local, Temporal, Reversible a corto plazo.

Medida de prevención: Dado que es un impacto positivo no se consideran medidas de corrección o mitigación.

ESTRATEGIAS PARA LA PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

La Medida Correctiva o de Mitigación para cada uno de los Impactos y Riesgos Ambientales identificados en cada una de las Etapas del Proyecto.

De acuerdo con el análisis que se efectuó sobre las características ambientales del mismo, la matriz de interacción de impactos, descripción de los impactos identificados y la evaluación global de impactos, se propusieron las medidas de prevención que se mencionan a continuación, con el objetivo de prevenir impactos futuros:

De acuerdo con el análisis de las características ambientales del mismo, la matriz de interacción de impactos, descripción de los impactos identificados y la evaluación global de impactos, se establecen las medidas de prevención y mitigación.

Las medidas se agruparán en función de su naturaleza con respecto a las etapas del proyecto, de acuerdo con la siguiente tipología:

- Medidas preventivas, definidas para evitar o minimizar los daños ocasionados por el proyecto antes de que se lleguen a producir tales deterioros.
- Medidas mitigadoras o correctoras, se definen para reparar o reducir los daños que son inevitables que se generen por las acciones del proyecto.
- Medidas de compensación, tiene por finalidad producir o generar un efecto positivo alternativo y equivalente al efecto adverso identificado.

COMPONENTE	FACTOR
SUELO	Estructura
	Grado de erosión
AIRE	Calidad del aire
	Confort sonoro
AGUA	Calidad del agua
	Cauce
	Recarga de acuífero
FLORA	Comunidad vegetal
FAUNA	Comunidades faunísticas
PAISAJE	Calidad, visibilidad y fragilidad
MEDIO SOCIOECONÓMICO	Economía local
	Calidad de vida
	Uso de suelo

Tabla 45. Componentes y factores ambientales susceptibles de ser afectados de manera relevante por el proyecto.

Los factores ambientales considerados, de acuerdo con la identificación de impactos realizada en el capítulo anterior, como susceptibles de ser afectados de manera relevante son los descritos en la tabla anterior, sobre los cuales se consideran las medidas propuestas.

Toda intervención sobre el medio ambiente implica modificaciones, generando impactos en su mayoría negativos, los cuales pueden reducirse en gran medida con un diseño adecuado del

proyecto desde su planificación, así como con el cumplimiento con la legislación ambiental, y medidas de prevención y/o atenuación de los impactos.

▪ ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

SUELO

Para minimizar los impactos producto de las actividades que involucran la demolición, excavaciones, etc., se consideran la aplicación de las siguientes medidas:

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	
<i>Abreviaturas a los criterios de evaluación para las medidas a implementar</i>	
M.- Medidas que se emplearán	C.R.- Calendario de realización
I.E.- Indicador de efectos	R.P.E.- Requerimientos de personal encargado
Impacto: Alteración de las características físicas (capas, estructura y textura) del suelo	
Medida de prevención (P)	
Componente ambiental: Suelo	
M	(ID 1) Los trabajos de demolición y retiro de escombros se realizarán inmediatamente en los espacios del terreno que hayan sido desocupados para evitar la exposición a fenómenos naturales que impliquen el inicio de procesos erosivos. (ID 2) Se señalarán convenientemente los caminos de acceso establecidos, de manera que sólo utilicen éstos para el trasiego de maquinaria y/o personal de obra.
C.R.	Durante la etapa de preparación del sitio y construcción: con base en el programa de ejecución de obra.
I.E.	Limitar los impactos a las áreas de ocupación del proyecto
Medida de compensación (C)	
Factor ambiental: Grado de Erosión	
M	(ID 3) A pesar de que el predio se encuentra impactado, se procurará el aprovechamiento de la tierra extraída y de la cual sea posible su reuso para la nivelación del sitio o a través de centros de disposición. (ID 4) Colocación de membrana permeable y cama de arcilla sobre la base para la colocación del colchón de piedra para generar áreas permeables en las áreas libres.
C.R.	Durante la etapa de construcción: con base en el programa de ejecución de obra.
I.E.	Compensar la modificación de las características físicas del suelo y de los niveles de permeabilidad.
Medida de mitigación (M)	
Componente ambiental: Suelo	
M	(ID 5) Descompactación mediante labores superficiales de los terrenos afectados por la construcción que queden fuera de servicio, ya que el paso de la maquinaria puede haber afectado a terrenos que no requieran dicha acción.
C.R.	Al finalizar los trabajos de preparación del sitio y construcción: con base en el programa de ejecución de obra.
I.E.	Mitigar la modificación de la estructura del suelo.
R.P.E.	Residente de obra (ingeniero) con apoyo de la supervisión ambiental de obra

Tabla 46. Medidas de prevención para el componente "suelo" por la Etapa de Construcción.

Se aplicará un programa de manejo y disposición de residuos para el manejo de la basura y residuos de obra, atendiendo principalmente a las siguientes consideraciones:

La basura en general y los residuos (sólidos y líquidos) generados por las actividades de la obra, deberán ser colectados diariamente por la contratista, durante y al finalizar la jornada, y disponer en el almacén de la constructora, en tambos de lámina debidamente rotulados y con tapa, almacenándolos temporalmente en el patio de maniobras, o bien, en los lugares y tiempos establecidos.

Para los residuos de manejo especial en el caso de escombros y metal serán almacenados temporalmente y serán retirados por la misma empresa constructora a un sitio autorizado por el municipio.

Para los residuos peligrosos se construirá un almacén para su almacenamiento temporal y su posterior disposición a través de empresas autorizadas, el almacén deberá cumplir con lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Selección previa de materiales de desecho: Como parte de las etapas de preparación construcción de la Estación de Servicio, deberán desarrollarse procesos previos de selección, identificación y clasificación de los materiales sólidos y líquidos con el propósito de aumentar la cantidad total de materiales susceptibles de ser aprovechados o reciclados, lo que permitirá disminuir la cantidad total de desechos en el entorno.

Las especificaciones de desarrollo de las medidas (M) se observan en la Tabla siguiente:

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	
<i>Abreviaturas a los criterios de evaluación para las medidas a implementar</i>	
M. – Medidas que se emplearán	C.R. – Calendario de realización
I.E. – Indicador de efectos	R.P.E. – Requerimientos de personal encargado
Medida de prevención (P)	
Componente ambiental: Suelo	
Impacto: <i>Afectación por generación de residuos no peligrosos sólidos</i>	
M	(ID 6) Colocar contenedores o tambos de 200 litros para el depósito de residuos. Los contenedores deberán ser identificados con la leyenda correspondiente (orgánicos, inorgánicos). (ID 7) Periódicamente realizar la limpieza de la obra recolectando y disponiendo los residuos con el camión municipal. (Responsabilidad del contratista) (ID 8) Los materiales reciclables, depositarlos en los contenedores correspondientes y entregarlos a sitios de disposición dedicados al reciclaje. (ID 9) Los escombros y residuos producto de la etapa de construcción deberán almacenarse temporalmente en un sitio específico de la zona del proyecto. Posteriormente deberán ser enviados al tiradero o lugar autorizado para su confinamiento. (ID 10) Los sitios de depósito deberán situarse exclusivamente en el área de patio de maniobras al interior del predio. (ID 11) Utilizar sanitarios móviles proporcionando el mantenimiento periódico a fin de evitar el fecalismo al aire libre.

C.R.	Durante la etapa de preparación del sitio y construcción: con base en el programa de ejecución de obra.
I.E.	Evitar la proliferación de fauna nociva y contaminación del suelo.
R.P.E.	Residente de obra (ingeniero) con apoyo de la supervisión ambiental de obra.

Tabla 47. Medidas de prevención por la generación de residuos sólidos no peligrosos.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	
<i>Abreviaturas a los criterios de evaluación para las medidas a implementar</i>	
M. – Medidas que se emplearán	C.R. – Calendario de realización
I.E. – Indicador de efectos	R.P.E. – Requerimientos de personal encargado
Medida de prevención (P)	
Componente ambiental: Suelo	
Impacto: <i>Afectación por fugas y derrames de combustibles, lubricantes y otros por actividades propias del mantenimiento de vehículos y equipo utilizados.</i>	
M	(ID 12) El mantenimiento del parque vehicular deberá realizarse por el proveedor fuera del área del proyecto, prohibiéndose cualquier acción de mantenimiento mayor o reparación para evitar derrames de aceite previniendo la contaminación del suelo y la presencia de un número excesivo de personas. (ID13) Realizar los cambios de aceite y maquinaria y equipo por parte del proveedor fuera del área del proyecto. (ID 14) Almacén temporal de residuos peligrosos en Bodega de Materiales tales como: estopas impregnadas con grasas, soluciones limpiadoras, baterías automotrices y aceites lubricantes gastados, en el área de patio de maniobras. (ID 15) Colocar tambores de 200 litros con tapas debidamente identificados para la disposición de aceites, grasas y material impregnado de grasa o aceite producto del mantenimiento de la maquinaria o equipo para su adecuada disposición y control (Mantenimiento sólo en un caso emergente como por ejemplo descomposturas accidentales del equipo, puesto que la revisión de la maquinaria se deberá realizar fuera del predio y en lugares autorizados por tal fin).
C.R.	Durante la etapa de preparación del sitio y construcción: con base en el programa de ejecución de obra.
I.E.	Evitar contaminación del suelo por hidrocarburos y residuos peligrosos.
R.P.E.	Residente de obra (ingeniero) con apoyo de la supervisión ambiental de obra.

Tabla 48. Medidas de prevención por la generación de residuos peligrosos.

AIRE (EMISIONES A LA ATMÓSFERA)

Durante la ejecución del proyecto, se aplicará un programa de mantenimiento del equipo, parque vehicular y maquinaria pesada a utilizar, para asegurar su óptimo funcionamiento, y que sus emisiones se encuentren dentro de los límites especificados por la normativa ambiental vigente.

Las especificaciones de desarrollo de las medidas (M) se observan en las tablas que se presentan a continuación.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	
<i>Abreviaturas a los criterios de evaluación para las medidas a implementar</i>	
M. – Medidas que se emplearán	C.R. – Calendario de realización

I.E. – Indicador de efectos		R.P.E. – Requerimientos de personal encargado	
Medida de prevención (P)			
Factor ambiental: Calidad del aire			
Impacto: <i>Incorporación de partículas al aire provenientes de las actividades de desmonte, despalme, excavación, compactación y construcción.</i>			
M	(ID 16) Instalación de área verde (ID 17) Instalar bardas perimetrales alrededor de la construcción para disminuir la dispersión de polvos a nivel de piso. (ID 18) Los materiales generados por desmonte, despalme y excavación, deberán ser almacenados temporalmente en el interior del predio, humedeciéndolos con agua tratada para evitar la dispersión de polvos y partículas a la atmósfera.		
C.R.	Durante la etapa de preparación del sitio y construcción: con base en el programa de ejecución de obra.		
I.E.	Evitar la dispersión de partículas suspendidas que deterioren la calidad del aire.		
R.P.E.	Residente de obra (ingeniero) con apoyo de la supervisión ambiental de obra.		

Tabla 49. Medidas de prevención para el factor “calidad del aire” por dispersión de polvos y partículas provenientes de material terrígeno.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	
Abreviaturas a los criterios de evaluación para las medidas a implementar	
M. – Medidas que se emplearán	C.R. – Calendario de realización
I.E. – Indicador de efectos	R.P.E. – Requerimientos de personal encargado
Medida de prevención (P)	
Factor ambiental: Calidad del aire	
Impacto: <i>Afectación a la atmósfera por la emisión de gases de combustión y partículas generadas por el uso de maquinaria, vehículos de transporte de personal y equipo, y equipos fijos auxiliares de combustión interna.</i>	
M	(ID 19) Circulación de los vehículos automotores a baja velocidad (20 km/h máximo). Cumplimiento de: NOM-041-SEMARNAT-1999, NOM-050-SEMARNAT-1996, NOM-045-SEMARNAT-1993. Bitácoras de mantenimiento de vehículos. (ID 20) Se solicitará al contratista, bajo cláusulas de responsabilidad, mostrar las evidencias que demuestren qué tanto los equipos como los camiones utilizados para el acarreo de escombros cumplen con un programa de mantenimiento preventivo. (ID 21) Proporcionar el mantenimiento oportuno de maquinaria a usar, fuera del sitio de trabajo, con el fin de disminuir las emisiones de producto de combustión (afinación de motores de maquinaria pesada)
C.R.	Durante la etapa de preparación del sitio y construcción: con base en el programa de ejecución de obra.
I.E.	Evitar la emisión de gases de combustión que deteriore la calidad del aire.
R.P.E.	Residente de obra (ingeniero) con apoyo de la supervisión ambiental de obra.

Tabla 50. Medidas de prevención para el factor “calidad del aire” por emisión de contaminantes.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN			
Abreviaturas a los criterios de evaluación para las medidas a implementar			
M. – Medidas que se emplearán		C.R. – Calendario de realización	
I.E. – Indicador de efectos		R.P.E. – Requerimientos de personal encargado	

Medida de prevención (M)	
Factor ambiental: Confort sonoro (nivel de ruido)	
Impacto: Emisión de ruido de nivel medio a intenso durante periodos cortos.	
M	(ID 22) Instalación de área verde. (ID 23) Instalar bardas perimetrales alrededor de la construcción que funcione como una pantalla acústica hacia el exterior del predio. (ID 24) Proporcionar el equipo de seguridad a los trabajadores expuestos al nivel de ruido intenso (tapones auditivos). (ID 25) Establecer horarios de trabajo diurno para el desarrollo de actividades que generen ruido intenso, con el fin de disminuir los niveles de ruido debido al uso de equipo, maquinaria pesada y transportes tanto al personal como a la escasa fauna. (ID 26) Se deberán colocar, en los equipos en que sea posible, silenciados en los motores de las máquinas que por su tecnología así lo permitan.
C.R.	Durante la etapa de preparación del sitio y construcción: con base en el programa de ejecución de obra.
I.E.	Limitar los impactos a las áreas de ocupación del proyecto.
R.P.E.	Residente de obra (ingeniero) con apoyo de la supervisión ambiental de obra.

Tabla 51. Medidas de prevención para el factor “confort sonoro” por la operación de maquinaria.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	
Abreviaturas a los criterios de evaluación para las medidas a implementar	
M. – Medidas que se emplearán	C.R. – Calendario de realización
I.E. – Indicador de efectos	R.P.E. – Requerimientos de personal encargado
Medida de prevención (P)	
Factor ambiental: Calidad del aire	
Impacto: Afectación a la atmósfera por la emisión de olores.	
M	(ID 27) No permitir en la zona de trabajo ni en los alrededores la quema de residuos, esto evitará la generación de contaminantes a la atmósfera. Consideración de las medidas de prevención ID 7, ID 12, ID 13 e ID 16 establecidas para el componente SUELO durante la etapa de preparación del sitio y construcción, por la generación de residuos sólidos domésticos, de manejo especial y peligrosos.
C.R.	Durante la etapa de preparación del sitio y construcción: con base en el programa de ejecución de obra.
I.E.	Prevenir la dispersión y generación de malos olores provenientes de la descomposición de los residuos sólidos, las aguas residuales incorrectamente dispuestas y los componentes volátiles de los residuos peligrosos.
R.P.E.	Residente de obra (ingeniero) con apoyo de la supervisión ambiental de obra.

Tabla 52. Medidas de prevención para el factor “calidad del aire” por emisión de otros contaminantes ligados a la generación de residuos sólidos y aguas residuales.

AGUA

Aunque el programa de obras no tiene contemplado remover tierra hasta el manto freático, se considera la permeabilidad del suelo para la aportación de agua al acuífero.

Se contemplan, así mismo, los efectos derivados de la generación de residuos sólidos domésticos y peligrosos, que de no disponerse adecuadamente pueden afectar la calidad del agua.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	
<i>Abreviaturas a los criterios de evaluación para las medidas a implementar</i>	
M. – Medidas que se emplearán	C.R. – Calendario de realización
I.E. – Indicador de efectos	R.P.E. – Requerimientos de personal encargado
Impacto: <i>Adición de aguas residuales, contaminación indirecta por inadecuada disposición de residuos sólidos domésticos, de manejo especial o peligrosos.</i>	
Medida de prevención (P) Factor ambiental: Calidad del agua	
M	(ID 28) Se evitará la acumulación de aguas residuales, y el contacto con material edáfico y residuos de manejo especial (contemplando medidas ID 10, ID 11 e ID 19). (ID 29) Se implementará un adecuado sistema de drenaje que permita el desalojo de las aguas. Respetar una distancia suficiente a los márgenes viales, evitando la construcción de apoyos en esas zonas. Contemplación de las medias ID 5, ID 7, ID 12, ID 13 e ID 16.
C.R.	Durante la etapa de preparación del sitio y construcción: con base en el programa de ejecución de obra.
I.E.	Minimizar la contaminación del agua por el desarrollo del proyecto en el predio.
Impacto: <i>Modificación de las características del suelo</i>	
Medida de compensación (C) Factor ambiental: Suelo	
M	A pesar de que se espera impacto irreversible y no mitigable por la interrupción de la dinámica natural de permeabilidad, por la compactación del suelo y la instalación de las estructuras, por medio de la medida ID 5 se promoverá la incorporación de materiales que faciliten la permeabilidad en las áreas libres de la Estación de Servicio.
C.R.	Durante la etapa de construcción: con base en el programa de ejecución de obra.
I.E.	Compensar la modificación de la dinámica del cuerpo de agua
R.P.E.	Residente de obra (ingeniero) con apoyo de la supervisión ambiental de obra.

Tabla 53. Medidas de prevención y compensación para el componente "agua"

FLORA Y FAUNA

La fauna terrestre no parece que pueda verse afectada significativamente por el proyecto. En cuanto a la vegetación, las medidas planteadas son básicamente de compensación, dada la afectación significativa por el retiro de la capa vegetal y el derribo de especies que interfieren la zona de proyecto. Se establecen medidas de prevención, mitigación y compensación como se señala en la tabla siguiente:

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	
<i>Abreviaturas a los criterios de evaluación para las medidas a implementar</i>	
M.- Medidas que se emplearán	C.R.- Calendario de realización
I.E.- Indicador de efectos	R.P.E.- Requerimientos de personal encargado
Impacto: <i>Disminución de la cobertura vegetal, desarraigo de la fauna y afectación al hábitat de microfauna.</i>	
Medida de prevención (P)	

Factores ambientales: <i>comunidad vegetales y faunísticas</i>	
M	En general el predio es de media relevancia ecológica, sin embargo, aun siendo de esta manera se recomienda aplicar las medidas ID 7 para evitar la fauna nociva, ID 15 e ID 16 para mantener crecimiento natural de la flora existente y evitar daños a la fauna por contacto con residuos peligrosos, así como las medidas ID 27 e ID 28 .
C.R.	Durante la etapa de preparación del sitio y construcción: con base en el programa de ejecución de obra.
I.E.	Mantener crecimiento natural de la flora existente. Evitar daños a la fauna por contacto con residuos peligrosos. Evitar la presencia de fauna nociva.
Medida de compensación (C)	
Factor ambiental: <i>comunidad vegetal</i>	
M	(ID 30) Se realizará la instalación de área verde.
C.R.	Durante la etapa de construcción: con base en el programa de ejecución de obra.
I.E.	Compensar el retiro de individuos arbóreos y retiro de la capa vegetal.
R.P.E.	Residente de obra (ingeniero) con apoyo de la supervisión ambiental de obra.

Tabla 54. Medidas de prevención y compensación para los factores "comunidades vegetales" y "comunidades faunísticas" (incluyendo especies protegidas).

PAISAJE

Para este factor se consideran medidas de compensación, ya que la inclusión del proyecto cambiará permanentemente y de forma irreversible la calidad, visibilidad y fragilidad.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	
Abreviaturas a los criterios de evaluación para las medidas a implementar	
M.- Medidas que se emplearán	C.R.- Calendario de realización
I.E.- Indicador de efectos	R.P.E.- Requerimientos de personal encargado
Medida de prevención (M)	
Componente ambiental: <i>paisaje</i>	
Impacto: <i>Afectación a la calidad, visibilidad y fragilidad visual del paisaje del predio.</i>	
M	Consideración de las medidas ID 7 , ID 8 , ID 10 , ID 12 , ID 15 , ID 16 e ID 18 , con la finalidad de mantener orden dentro del predio y evitar la inclusión de elementos extraños a los componentes naturales del paisaje. (ID 31) Promover el establecimiento de áreas verdes.
C.R.	Durante la etapa de construcción: con base en el programa de ejecución de obra.
I.E.	Evitar la inclusión de elementos extraños a los componentes naturales del paisaje.
R.P.E.	Residente de obra (ingeniero) con apoyo de la supervisión ambiental de obra.

Tabla 55. Medidas de mitigación para el componente "paisaje"

EMPLEO Y CONDICIONES LABORALES

Se dará prioridad al empleo de personal local en todas aquellas labores que no requieran una preparación específica excepcional, prefiriendo en igualdad de circunstancias además los insumos y prestadores de servicios ubicados en la zona y colonias cercanos, en los casos en que esto sea posible.

La contratista deberá asegurarse que todos los trabajadores utilicen el equipo de seguridad y protección apropiado durante el proceso de extracción y excavación.

En el acceso y salida, la empresa contratista mantendrá vigilancia y supervisión de seguridad, colocando además toda la señalización necesaria para evitar cualquier accidente a su personal o al transeúnte.

El contratista mantendrá debidamente informada a la supervisión de la empresa contratada para este efecto de cualquier cambio en las jornadas de trabajo y cualquier actividad relevante, debiendo contar con la autorización de la supervisión. Cualquier cambio se hará con el fin de optimizar la ejecución de los trabajos, y teniendo como propósito no ampliar el plazo de ejecución contractual, debiéndose asentar debidamente en la bitácora de la obra.

El contratista deberá colocar recipientes de basura con señales indicativas en sitios visibles y accesibles para el personal. Los recipientes para basura doméstica deberán estar debidamente cubiertos con el propósito de preservar la salud humana en el área de trabajo (ID 7, ID 8 e ID 12).

▪ ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Para estas etapas, se proponen las siguientes medidas:

ETAPAS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
Abreviaturas a los criterios de evaluación para las medidas implementar.	
M.- Medidas que se emplearán	C.R.- Calendario de realización
I.E.- Indicador de efectos	R.P.E.- Requerimientos de personal encargado
Impacto: <i>Generación de aguas residuales por actividades de mantenimiento y reparación, contaminación por inadecuada disposición de residuos doméstico y de manejo especial.</i>	
Medida de prevención (P)	
Factor ambiental: <i>calidad del agua</i>	
M	(ID 32) Verificar que el sistema de drenaje que conducirá las aguas servidas se encuentre en perfectas condiciones de funcionalidad, para evitar la combinación con el agua que conduce a la red municipal. (ID 33) Todas las aguas residuales que sean producidas en la Estación de Servicio y servicios deberán ser canalizadas a al drenaje interno y conducidos a la planta de tratamiento de aguas residuales y deberán cumplir con los límites máximos permisibles establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas NOM-001-SEMARNAT-1996, NOM-002-SEMARNAT-1996 y NOM-003-SEMARNAT-1997. No se podrán descargar aguas residuales crudas al sistema de drenaje municipal o al suelo. (ID 34) Una buena disposición de residuos sólidos generados, evita estancamiento de aguas pluviales al interior y exterior, pues se disminuye la posibilidad de residuos en las rejillas colectoras. Contemplación de las medidas ID 7, ID 8, ID 15 e ID 16 propuestas para la etapa de construcción, para evitar la contaminación por residuos sólidos domésticos y peligrosos.
C.R.	Durante la etapa de operación y mantenimiento.
I.E.	Prevenir y disminuir la contaminación del agua.
Medida de prevención (P)	

Componentes ambientales: <i>suelo y aire</i>	
M	(ID 35) En referencia al impacto de generación por ruido y otras emisiones a la atmósfera, el uso de maquinaria que se utilizará durante su mantenimiento prevé un impacto bajo, sin embargo, en el caso de que se requiera el uso de maquinaria que pueda causar grandes alteraciones, se establecerán horarios adecuados a fin de no alterar el orden en este rubro (durante mantenimiento). (ID 36) Se deberá mantener en óptimas condiciones las tuberías, dispensario y bomba, con la finalidad de disminuir al mínimo las emisiones a la atmósfera ocasionadas por posibles fugas de Gas L.P. (ID 37) Se deberá establecer un programa de mantenimiento preventivo y correctivo que garantice que los equipos de combustión interna se encuentren operando en óptimas condiciones. (ID 38) Los residuos generados en la Estación de Servicio y servicios deberán ser segregados desde su origen, para posteriormente ser llevados al sitio de almacenamiento temporal del proyecto donde deberá haber contenedores diferentes para cada tipo de residuos, los residuos que sean reciclables deberán ser llevados a un centro de acopio donde podrán ser reutilizados o reciclados. Los residuos y sanitarios deberán ser canalizados al servicio de recolección que dará el servicio para ser dispuestos en el sitio autorizado. (ID 39) El uso de plaguicidas y fertilizantes, deben estar permitidos de acuerdo con el Catálogo Oficial de Plaguicidas de la Comisión Intersecretarial para el Control de Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST). Asimismo, es recomendable la utilización de compuestos biodegradables, con el fin de minimizar cualquier fuente de contaminación.
C.R.	Durante la etapa de operación y mantenimiento
I.E.	Evitar la generación de malos olores, partículas y ruido.
Medida de compensación (C)	
Factor ambiental: <i>Flora</i>	
M	(ID 40) Promover la introducción especies adecuadas para las áreas verdes, lo que propicia conservar flora nativa del lugar al interior del predio.
C.R.	Durante la etapa de operación y mantenimiento
I.E.	Compensar la pérdida de cobertura vegetal.
Medida Preventiva (P)	
Factor ambiental: <i>Fauna</i>	
M	(ID 41) Para evitar la atracción de fauna nociva por la mala disposición de los residuos serán instalados y distribuidos en áreas estratégicas contenedores con tapa e identificados con las leyendas: Residuos sólidos urbanos (Basura), para su recolección. Esto además de conservar el orden evita la proliferación de fauna nociva (roedores, cucarachas, etcétera). Aplicar Medida (ID 42)
C.R.	Durante la etapa de operación y mantenimiento.
I.E.	Evitar la propagación de fauna nociva.
Medida de Mitigación (M)	
Factor ambiental: <i>Paisaje</i>	
M	(ID 42) Establecer un programa de mantenimiento preventivo a fin de conservar la calidad paisajística que adquirirá el predio una vez consumado el proyecto.

C.R.	Durante la etapa de operación y mantenimiento.
I.E.	Elevación de la calidad paisajística.
R.P.E.	Designado por parte de la empresa operadora.

Tabla 56. Medidas de prevención para el componente "suelo"

Duración de las Obras o Actividades Correctivas de Mitigación, señalando la Etapa del Proyecto en la que se aplicarán.

ETAPA DEL PROYECTO	COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO Y/O RIESGO OCASIONADO	MEDIDA CORRECTIVA O MITIGACIÓN	DURACIÓN
PREPARACIÓN DEL SITIO	Suelo	Alteración de las características físicas (capas, estructura y textura) y biológicas del suelo por la generación de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos, interrumpiendo así los diferentes procesos naturales que se realizan en el mismo y que propician el sostenimiento de la vegetación; este proceso aumenta la erosión.	Para tener control sobre los residuos sólidos y de manejo especial, se colocarán de manera estratégica depósitos o cestos de plástico, y seguidamente la basura que sea almacenada se incorporará al servicio público de recolección de basura a cargo de la empresa responsable, para finalmente ser llevado al basurero correspondiente. Se contará con almacén temporal de residuos peligrosos en bodega de materiales tales como: estopas impregnadas con grasas, soluciones limpiadoras, baterías automotrices y aceites lubricantes gastados, en el área de patio de maniobras, para después ser recolectados por empresa especializada responsable del manejo y disposición final de dichos residuos.	4 semanas
	Aire	Emisión de olores desagradables por incorporación de partículas al aire provenientes de las actividades de demolición, desmonte, despalde, excavación, compactación y construcción, generación de residuos.	Los materiales generados por desmonte, despalde y excavación deberán ser almacenados temporalmente en el interior del predio, humedeciéndolos con agua tratada para evitar la dispersión de polvos y partículas a la atmósfera.	4 semanas
	Suelo	Afectación de la calidad del aire por la emisión de gases de combustión y partículas generadas por	Mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria y equipo para el correcto funcionamiento de esta.	4 semanas

		el uso de maquinaria, vehículos de transporte de personal y equipo, y equipos fijos auxiliares de combustión interna.		
	Aire	Afectación a la atmósfera por la emisión de ruido.	Programación de los horarios de las actividades de la maquinaria y equipo duran el día.	4 semanas
	Agua	Demanda de agua y generación de agua residual.	Se evitará la acumulación de aguas residuales, y el contacto con material edáfico, residuos de manejo especial y peligrosos. Se implementará un adecuado sistema de drenaje que permita el desalojo de las aguas. Respetar una distancia suficiente a los márgenes viales, evitando la construcción de apoyos en esas zonas. Se establecerán zonas definidas de lavado de equipos. Dichas zonas no estarán situadas en las proximidades de las vialidades.	4 semanas
	Vegetación y Fauna	Alteración de la vegetal y estatus de conservación por la demolición, despalle y retiro de capa vegetal del suelo, interrumpiendo así los diferentes procesos naturales que se realizan.	Los trabajos de colocación de relleno y compactación se realizarán inmediatamente en los espacios del terreno que hayan sido despallados para evitar la exposición a fenómenos naturales que impliquen el inicio de procesos erosivos.	4 semanas

Tabla 57. Duración de las Obras o Actividades Correctivas de Mitigación de la Etapa de Preparación del Sitio.

ETAPA DEL PROYECTO	COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO Y/O RIESGO OCASIONADO	MEDIDA CORRECTIVA O MITIGACIÓN	DURACIÓN
CONSTRUCCIÓN	Suelo	Alteración de las características físicas (capas, estructura y textura) y biológicas del suelo de las actividades de construcción. Alteración de las características físicas (capas, estructura y textura) y biológicas del suelo por la generación de residuos sólidos urbanos,	Para tener control sobre los residuos sólidos y de manejo especial, se colocarán de manera estratégica depósitos o cestos de plástico, y seguidamente la basura que sea almacenada se incorporará al servicio público de recolección de basura a cargo de la empresa responsable, para finalmente ser llevado al relleno sanitario correspondiente.	14 semanas

		de manejo especial y peligrosos, interrumpiendo así los diferentes procesos naturales que se realizan en el mismo y que propician el sostenimiento de la vegetación; este proceso aumenta la erosión.	Se contará con almacén temporal de residuos peligrosos en bodega de materiales tales como: estopas impregnadas con grasas, soluciones limpiadoras, baterías automotrices y aceites lubricantes gastados, en el área de patio de maniobras, para después ser recolectados por empresa especializada responsable del manejo y disposición final de dichos residuos.	
	Aire	Por incorporación de partículas al aire provenientes de las actividades de construcción y generación de residuos	Se regará el suelo en caso de ser necesario	14 semanas
		Afectación de la calidad del aire por la emisión de gases de combustión y partículas generadas por el uso de maquinaria, vehículos de transporte de personal y equipo, y equipos fijos auxiliares de combustión interna.	Mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria y equipo para el correcto funcionamiento de esta	14 semanas
		Afectación a la atmósfera por la emisión de ruido.	Programación de los horarios de las actividades de la maquinaria y equipo durante el día	14 semanas
	Agua	Demanda de agua y generación de agua residual	Se evitará la acumulación de aguas residuales, y el contacto con material edáfico, residuos de manejo especial y peligrosos. Se implementará un adecuado sistema de drenaje que permita el desalojo de las aguas. Respetar una distancia suficiente a los márgenes viales, evitando la construcción de apoyos en esas zonas.	14 semanas
	Vegetación y Fauna	Alteración de la cobertura vegetal y estatus de conservación por el suministro y construcción de firmes de concreto y edificación,	Los trabajos de colocación pisos realizarán inmediatamente en los espacios del terreno que hayan sido despalmados para evitar la exposición a fenómenos naturales	14 semanas

		interrumpiendo así los diferentes procesos naturales que se realizan.	que impliquen el inicio de procesos erosivos.	
--	--	---	---	--

Tabla 58. Duración de las Obras o Actividades Correctivas de Mitigación de la Etapa de Construcción.

ETAPA DEL PROYECTO	COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO Y/O RIESGO OCASIONADO	MEDIDA CORRECTIVA O MITIGACIÓN	DURACIÓN
PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN	Vegetación y Fauna	Infestación de fauna y flora nociva (plagas)	Evitar el acumulamiento de residuos sólidos urbanos considerando el retiro de los mismos también se considerará la fumigación de la superficie de desplante de la construcción considerando la eliminación o infestación de plagas en el sitio.	18 semanas
	Paisaje	Afectación de vista panorámica y paisajes	Instalar bardas perimetrales alrededor de la construcción para disminuir la visibilidad del proceso de preparación del sitio y construcción.	18 semanas
	Población	Bienestar social	Dado que es un impacto positivo no se consideran medidas de corrección o mitigación	18 semanas
		Densidad de población	Dado que es un impacto positivo no se consideran medidas de corrección o mitigación.	18 semanas
		Aceptación	Dado que es un impacto positivo no se consideran medidas de corrección o mitigación.	18 semanas
	Salud	Afectaciones a la salud por exposición a los residuos generados.	Capacitación al personal para el manejo adecuado de los residuos sólidos urbanos, manejo especial y peligrosos considerando el acopio adecuado dentro de las instalaciones hasta que sea recolectado por parte de la empresa especializada responsable de dichos residuos.	18 semanas
	Economía	Recaudación fiscal por permisos municipales, estatales y federales.	Dado que es un impacto positivo no se consideran medidas de corrección o mitigación.	18 semanas

Tabla 59. Duración de las Obras o Actividades Correctivas de Mitigación de la Etapa de Preparación del Sitio.

ETAPA DEL PROYECTO	COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO Y/O RIESGO OCASIONADO	MEDIDA CORRECTIVA O MITIGACIÓN	DURACIÓN
--------------------	----------------------	-------------------------------	--------------------------------	----------

OPERACIÓN	Suelo	Alteración de las características físicas y biológicas del suelo por la generación de residuos sólidos urbanos, interrumpiendo así los diferentes procesos naturales que se realizan en el mismo y que propician el sostenimiento de la vegetación; este proceso aumenta la erosión.	Para tener control sobre los residuos sólidos, se colocarán de manera estratégica depósitos o cestos de plástico, y seguidamente la basura que sea almacenada se incorporará al servicio público de recolección de basura a cargo de la empresa responsable, para finalmente ser llevado al relleno sanitario correspondiente.	Permanente e indefinido
	Aire	Olores desagradables por emisiones a la atmósfera por posible fuga de Gas L.P. al realizar el trasiego de tanque estacionario y/o falla de válvula de alivio, generación de aguas residuales y residuos sólidos urbanos.	Mantenimiento y verificación de funcionamiento de válvulas y tuberías relacionadas con el manejo del Gas L.P. Capacitación del personal para el adecuado manejo del combustible Gas L.P. considerando las medidas de seguridad obligatorias, y la disposición final de los residuos generados.	Permanente e indefinido
		Afectación de la calidad del aire por generación de aguas residuales y residuos sólidos urbanos.	Almacenamiento temporal de residuos con recipientes con tapaderas y retiro de los mismo 2 veces por semana para evitar la acumulación.	Permanente e indefinido
		Afectación de la calidad del aire por emisiones a la atmósfera por posible fuga de Gas L.P. al realizar el trasiego de tanque estacionario y/o falla de válvula de alivio.	Mantenimiento y verificación de funcionamiento de válvulas y tuberías relacionadas con el manejo del Gas L.P. Capacitación del personal para el adecuado manejo del combustible Gas L.P. considerando las medidas de seguridad obligatorias.	Permanente e indefinido
	Agua	Generación de agua residual.	Se debe tener control de las descargas de aguas mediante la red de alcantarillado sanitario y posteriormente deben ser conducidas hasta la planta de tratamiento de aguas residuales que opera en la ciudad	Permanente e indefinido
	Vegetación	Afectación de cobertura vegetal debido a que se contempla la instalación	Dado que es un impacto positivo no se consideran medidas de corrección o mitigación	Permanente e indefinido

		de área verde dentro de las instalaciones.		
		Empleo de vegetación nativa en área verde		
		Instalación de vegetación con bajo estatus de conservación en área verde.		
	Fauna	Afectación de la distribución de fauna por la operación de la estación de servicio.	Instalación de área verde dentro de las instalaciones de la estación de servicio para alojo de pequeñas especies de insectos y lagartijas de la zona.	Permanente e indefinido
		Infestación de fauna y flora nociva (plagas)	En caso de usar plaguicidas fertilizantes, estos serán de compuestos biodegradables, con el fin de minimizar cualquier fuente de contaminación.	
	Paisaje	Afectación de vista panorámica y paisajes	Dado que es un impacto positivo no se consideran medidas de corrección o mitigación.	Permanente e indefinido
	Población	Visitas continuas	Dado que es un impacto positivo no se consideran medidas de corrección o mitigación	Permanente e indefinido
		Bienestar social		
		Densidad de población		
		Aceptación		
	Economía	Recaudación por servicios municipales, estatales y federales (agua, drenaje, luz, protección civil).	Dado que es un impacto positivo no se consideran medidas de corrección o mitigación.	Permanente e indefinido
	Salud	Afectaciones a la salud por exposición a los residuos generados.	Capacitación al personal para el manejo adecuado de los residuos sólidos urbano, manejo especial y peligrosos considerando el acopio adecuado dentro de las instalaciones hasta que sea recolectado por parte de la empresa especializada responsable de dichos residuos.	Permanente e indefinido
	Economía	Recaudación fiscal por permisos municipales, estatales y federales.	Dado que es un impacto positivo no se consideran medidas de corrección o mitigación.	Permanente e indefinido

Tabla 60. Duración de las obras o actividades correctivas o de mitigación en la Etapa de Operación.

III.7 Condiciones Adicionales

Este proyecto contara con medidas de mitigación con el objetivo de generar sustentabilidad en el ecosistema. Se presentan medidas compensatorias con la finalidad de preservar, proteger o

conservar el ambiente. Cabe mencionar que, dadas las condiciones del medio ambiente predominantes en el predio, no se generan impactos significativos en la flora y fauna, ya que la zona en donde se pretende realizar el proyecto actualmente es un baldío y a lo largo de los recorridos en la zona aledaña no se encontró presencia de fauna silvestre.

Se presentan medidas de mitigación temporales, estas son por etapas del proyecto y se presentan medidas permanentes, estas últimas son las que duran toda la vida útil del proyecto.

Como medidas temporales tenemos las que se manifiestan en la preparación del sitio:

- a) Instalación de sanitarios portátiles.
- b) Colocar contenedores para desechos orgánicos e inorgánicos.
- c) Realizar un recorrido semanal por el área de influencia y sus colindancias en búsqueda de presencia de fauna silvestre, de encontrar animales será llevados a zonas seguras donde puedan expandirse.

En la etapa de preparación del sitio el impacto ambiental generado sería a remoción de la poca vegetación existente en el predio, entonces en la siguiente etapa se realizará una medida compensatoria permanente. En la etapa de construcción se realizará la Instalación de un área verde con plantas regionales. Además de las medidas de mitigación temporales previstas en la etapa anterior. Mientras que en la etapa de operación y mantenimiento se tendrá como medida de mitigación el cuidado y mantenimiento del área verde ya instalada en la etapa anterior. Además de darle seguimiento al programa de residuos mediante la instalación previa de los contenedores de residuos. Las medidas de compensación descritas nos ayudarán a tener un manejo adecuado de los residuos y un área verde que podría favorecer la vida de algunos animales como: aves e insectos.

Además, permitirá la generación de materia orgánica y la disminución de la erosión con ello favorece las condiciones del suelo y los nutrientes de este. Esta importante resaltar que con esta medida se estará compensando el impacto generado por la remoción de la vegetación.

Las principales conclusiones derivadas de este estudio son las siguientes:

CONCLUSIONES

En las diferentes etapas del proyecto no se generará un impacto ambiental significativo, provocado por la descarga de agua residual, emisiones a la atmosfera y generación de residuos, debido a la magnitud del proyecto y las características de este. Debido a que las aguas residuales en la preparación del sitio y construcción estarán a cargo de la empresa contratada para proveer las letrinas portátiles y en la etapa de operación solamente existirá agua residual que se generará de los servicios sanitarios de la estación, las emisiones a la atmosfera en la etapa de preparación del sitio y construcción serán poco significativas ya que solamente el equipo móvil que se utilizará será el responsable de esas emisiones, en la etapa de operación no se utilizará equipo o materiales que generen emisiones a la atmosfera, en cuanto a residuos en la etapa de preparación del sitio y construcción no se generarán gran cantidad de residuos ya que las dimensiones del proyecto son pequeñas y requerirá poca cantidad de materiales, además las condiciones del predio son buenas para realizar la construcción, en cuanto en la etapa de operación no se utiliza materia prima que pudiera generar residuos o desperdicios, solamente los residuos que se generarán será por el personal que se encuentra operando las instalaciones los cuales se caracterizan por ser residuos sólidos urbanos.

Con base en el estudio y antecedentes bibliográficos, el proyecto Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con fin específico para Carburación denominada **“Lomas del Sol”**, se encuentra en armonía con el uso de suelo y medio ambiente y no representa un impacto negativo para la zona donde se pretende el desarrollo de este.

Para la mitigación de riesgos ambientales, la empresa contará con Programas de mantenimiento y operación; así como capacitación al personal para el buen funcionamiento de la estación de Gas L.P., programas de revisión del equipo de seguridad y la revisión periódica de las condiciones de seguridad de la Estación de Gas L.P. con el fin de amortiguar posibles siniestros.

La realización del proyecto se hará de manera integral, cumpliendo con los requisitos legales y de ingeniería; que cumplen con las metas y finalidades de los planes de desarrollo para el municipio y el Estado.

En conclusión y todo lo mencionado anteriormente se considera factible la construcción y puesta en marcha del proyecto Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con fin específico para Carburación denominada **“Lomas del Sol”**.

III.6 Planos de Localización y Planos Generales del Proyecto.

Anexo 1.	Croquis de Localización
Anexo 2.	Acta Constitutiva de la empresa y Poder del Apoderado Legal
Anexo 3.	RFC de MEPSAN MÉXICO S.A. DE C.V.
Anexo 4.	INE del Apoderado Legal
Anexo 5.	RFC del Apoderado Legal
Anexo 6.	CURP del Apoderado Legal
Anexo 7.	Cédula Profesional del Responsable Técnico
Anexo 8.	RFC del Responsable Técnico del Estudio
Anexo 9.	CURP del Responsable Técnico del Estudio
Anexo 10.	Plano Civil y Planométrico, Memoria Técnica Descriptiva y Dictamen de Verificación de Gas L.P. a Planos y Memorias del Proyecto
Anexo 11.	Plano Eléctrico y Memoria Técnico-Descriptiva
Anexo 12.	Plano Mecánico y Memoria Técnico-Descriptiva
Anexo 13.	Plano Sistema Contra Incendio y Memoria Técnico-Descriptiva
Anexo 14.	Licencia de Uso de Suelo Especifico
Anexo 15.	Plano de Usos de Suelo Plan Municipal de desarrollo
Anexo 16.	Plano de Sitio s de Interés
Anexo 17.	Hoja de Seguridad del Hipoclorito de sodio
Anexo 18.	Hoja de Seguridad del detergente en polvo
Anexo 19.	Hoja de Seguridad del Gas L.P.
Anexo 20.	Plano de Fallas y Fracturas
Anexo 21.	Plano Edafológico
Anexo 22.	Plano Litológico
Anexo 23.	Plano Hidrológico
Anexo 24.	Plano de Uso de Suelo y Vegetación
Anexo 25.	Registro Fotográfico

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Actividad altamente riesgosa: Aquella acción, proceso u operación de fabricación industrial, distribución y ventas, en que se encuentren presentes una o más sustancias peligrosas, en cantidades iguales o mayores a su cantidad de reporte, establecida en los listados publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de marzo de 1990 y 4 de mayo de 1992, que al ser liberadas por condiciones anormales de operación o externas pueden causar accidentes.

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

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

Ambiente: El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.

Biota: Conjunto de flora y fauna de una región.

Componentes ambientales críticos: Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

Componentes ambientales relevantes: tienen en el equilibrio y mantenimiento ambiente previstas.

CRETIB: Código de clasificación de las características que contienen los residuos peligrosos y que significan: corrosivo, reactivo, explosivo, tóxico, inflamable y biológico infeccioso.

Cuerpo receptor: La corriente o deposito natural de agua, presas, cauces, zonas marinas o bienes nacionales donde se descargan aguas residuales, así como los terrenos en donde se infiltran o inyectan dichas aguas pudiendo contaminar el suelo o los acuíferos.

Daño ambiental: Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

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

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

Fuente fija: Es toda instalación establecida en un sólo lugar que tenga como finalidad desarrollar operaciones o procesos industriales que generen o puedan generar emisiones contaminantes a la atmósfera.

Generación de residuos: Acción de producir residuos peligrosos.

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

Impacto ambiental residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Magnitud: Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

Manejo: Alguna o el conjunto de las actividades siguientes; producción, procesamiento, transporte, almacenamiento uso o disposición final de sustancias peligrosas.

Material peligroso: Elementos, sustancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas.

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

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

Naturaleza del impacto: Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

Proceso: El conjunto de actividades físicas o químicas relativas a la producción, obtención, acondicionamiento, envasado, manejo, y embalado de productos intermedios o finales.

Proceso productivo: Cualquier operación o serie de operaciones que involucra una o más actividades físicas o químicas mediante las que se provoca un cambio físico o químico en un material o mezcla de materiales.

Prueba de extracción (PECT): El procedimiento de laboratorio que permite determinar la movilidad de los constituyentes de un residuo, que lo hacen peligroso por su toxicidad al ambiente.

Punto de emisión y/o generación: Todo equipo, maquinaria o etapa de un proceso o servicio auxiliar donde se generan y/o emiten contaminantes. Pueden existir varios puntos de emisión que

compartan un punto final de descarga (chimenea, tubería de descarga, sitio de almacenamiento de residuos) y, en algún caso, un punto de emisión poseer puntos múltiples de descarga; en cualquier de estos casos el punto de emisión hace referencia al proceso, o equipo de proceso en que se origina el contaminante de interés.

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

Residuos peligrosos: Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico que, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente;

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

Sistemas de captación y almacenamiento: Incluyen todas las obras encaminadas a encauzar y almacenar agua. Se refiere básicamente a las presas, que pueden ser de almacenamiento, derivación y regulación, y que se construyen con fines diversos, como es el caso de una obra hidroagrícola para riego de terrenos.

Sustancia peligrosa: Aquella que por sus altos índices de inflamabilidad, explosividad, toxicidad, reactividad, radioactividad, corrosividad o acción biológica puede ocasionar una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

Sustancia tóxica: Aquella que puede producir en organismos vivos, lesiones, enfermedades, implicaciones genéticas o muerte.

Sustancia inflamable: Aquella que capaz de formar una mezcla con el aire en concentraciones tales para prenderse espontáneamente o por la acción de una chispa.

Sustancia explosiva: Aquella que en forma espontánea o por acción de alguna forma de energía genera una gran cantidad de calor y energía de presión en forma casi instantánea

Transferencia: Es el traslado de contaminantes a otro lugar que se encuentra físicamente separado del establecimiento que reporte, incluye entre otros: a) descarga de aguas residuales al alcantarillado público; b) transferencia para reciclaje, recuperación o regeneración; c) transferencia para recuperación de energía fuera del establecimiento; y d) transferencia para tratamientos como neutralización, tratamiento biológico, incineración y separación física.

Urgencia de aplicación de medidas de mitigación: Rapidez e importancia de las medidas correctivas para mitigar el impacto, considerando como criterios si el impacto sobrepasa umbrales o la relevancia de la pérdida ambiental, principalmente cuando afecta las estructuras o funciones críticas.

BIBLIOGRAFÍA

- SECRETARÍA DE AGRICULTURA PESCA Y ALIMENTACIÓN, 1996. Manual Ambiental. Programa de Servicios Agrícolas Provincia- les.
www.medioambiente.gov.ar/aplicaciones
- SECRETARÍA DE ENERGÍA DE ARGENTINA, 1987. Manual de Gestión ambiental para obras hidráulicas con aprovechamiento energético.
home.unas.edu.ar/sma/digesto/nac/node37.htm
- DO, ROSARIO, M., 1996. Strategic Environmental Assessment. Canadian Environmental Assessment Agency. Lisboa, Portugal.
www.acee.gc.ca/0012/005/CEAA_4E.PDF
- ECHARRI, L. Ciencias de la Tierra y Medio Ambiente.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). Estudios Hidrológicos del Estado de Sonora.
http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/historicos/2104/702825221294/702825221294_1.pdf
- FUNDACIÓN AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, 1988. Evaluación de Impacto Ambiental. Programa Buenos Aires Sustentable.
www.farn.org.ar/docs/p11/publicaciones11.html
- LEOPOLD. L. B., F. E. CLARK, B. B. HANSHAW Y J.R. BALSLEY, 1971. A procedure for evaluating environmental impact. U.S. Geological Survey Circular, 645, Department of Interior. Washington, D.C.
- GALINDO FUENTES, A., 1995. Elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental.
www.txinfinet.com/mader/ecotravel/trade/ambiente.html
- WAATHERN, P. (ed.), 1988. Environmental Impact Assessment. Theory and Practice. Unwin Hyman Ltd. Londres.
- WORLD BANK, 1991. Environmental Assessment Sourcebook: Sectorial Guideline Vol. II. Technical paper 140. Washington, D.C.
www.medioambiente.gov.ar/aplicaciones).
- OFICINA REGIONAL PARA ASIA Y EL PACÍFICO, 1988. Evaluación del Impacto Ambiental. Procedimientos Básicos para países en desarrollo. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.
www.cepis.ops-oms.org/eswwwfulltext/repind51/pbp/pbp.html.
- RAMOS, A. (ed.), 1974. Tratamiento funcional y paisajístico de taludes artificiales. Monografías del ICONA. Madrid.

- OMS, 1982. Criterios de salud ambiental 8. Óxidos de azufre y partículas en suspensión. OPS/OMS publicación científica No.424. México.
- OMS, 1983. Criterios de salud ambiental 13. Monóxido de Carbono. OPS/OMS publicación científica No. 455. México.
- SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL; SEMARNAT.
<http://mapas.semarnat.gob.mx/SIG/IA5e5PUBLICO/BOS/Bos.php#>
- BANCO MUNDIAL, 1992. Libro de Consulta para la Evaluación Ambiental: Lineamientos para la Evaluación Ambiental de los Proyectos Energéticos e Industriales. Vol. III. Trabajo Técnico. Vol. 154. Washington, D.C.
www.mediambiente.gov.ar/aplicaciones
- BANCO MUNDIAL, 1991. Libro de Consulta para la Evaluación Ambiental, Políticas, Procedimientos y Problemas Intersectoriales. Vol. I. Trabajo Técnico. Vol. 139. Washington, D.C.
www.mediambiente.gov.ar/aplicaciones
- ESTUDIO HIDROLÓGICO DEL ESTADO DE SONORA
http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/historicos/2104/702825221294/702825221294_1.pdf
- FICHA HIDROLÓGICA- SUBCUENCAS DE LOS RÍOS SAN PEDRO Y SANTA CRUZ.
[file:///C:/Users/Ambientales/Dropbox%20\(Blue%20Propane\)/DOCTOS~1/ESF531~1/ESTACION~3/ESTACION~1/AMBIENTE~1/INFORME~1/REQUERIMIENTO~1/ANEXOS/ANEXO3~1.FIC/SUBCUENCA~1.HTM](file:///C:/Users/Ambientales/Dropbox%20(Blue%20Propane)/DOCTOS~1/ESF531~1/ESTACION~3/ESTACION~1/AMBIENTE~1/INFORME~1/REQUERIMIENTO~1/ANEXOS/ANEXO3~1.FIC/SUBCUENCA~1.HTM)
- FICHA- ÁREA DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES
<http://avesmx.conabio.gob.mx/pdfs/pre/Sistema%20de%20Sierras%20de%20la%20Sierra%20Madre%20Occidental.pdf>
http://avesmx.conabio.gob.mx/EspeciesRegion.html#AICA_126
- Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (2008). Fichas Técnicas, Anexo 2. Región Ecológica: 15.11. Unidad Ambiental Biofísica que la compone: 18. Llanuras y Médanos del Norte, 26. Pliegues Saltillo-Parras (de Coahuila-Nuevo León), pág. 114. México.