INFORME PREVENTIVO

Servicio Reto Express, S.A. de C.V.

Operación y mantenimiento de la estación de servicio

"Servicio Reto Express, S.A. de C.V."

Guanajuato, Gto., México

PROMOVENTE

"Servicio Reto Express, S. A de C. V."

AGOSTO DE 2017

Contenido

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL 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 5

I.1.3. Inversión requerida 5

I.1.4. Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto 5

I.1.5. Duración total de Proyecto 6

I.2. Promovente 6

I.2.1. Registro Federal de Contribuyentes de la empresa Promovente 6

I.2.2. Nombre y cargo del representante legal 6

I.2.3. Dirección del Promovente para recibir u oír notificaciones 6

I.3. Responsable del Informe Preventivo 6

I.3.1. Nombre o razón social 6

I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes 7

I.3.3. Nombre del responsable técnico del estudio 7

I.3.4. Profesión y número de cédula profesional 7

I.3.5. Dirección del responsable del estudio 7

II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE 7

II.1. NORMAS OFICIALES MEXICANAS (NOM'S), NORMAS CRITERIO (NMX), NORMAS TÉCNICAS AMBIENTALES (NTA) QUE RESULTEN APLICABLES. 8

II.2. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL 13

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES 49

III.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA 49

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 59

III.2.1.- Corrosividad. 60

III.2.2.- Reactividad 60
III.2.3.- Explosividad 61
III.2.4.-Toxicidad 61
II.2.5.- Inflamabilidad 61
III.2.6.-Biológico infeccioso 61
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 61
Compositae 77
III.6 PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO 120
III.7 CONDICIONES ADICIONALES 120
III.8. GLOSARIO DE TERMINOS 121
BIBLIOGRAFÍA 122
DOCUMENTOS LEGALES 124
ANEXO FOTOGRÁFICO 125
ANEXO PLANOS 126
ANEXO MAPAS 127
ANEXO DE MEMORIA DE CÁLCULO 128

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

I.1. Proyecto

Operación y mantenimiento de "Servicio Reto Express, S.A. de C.V.

I.1.1. Ubicación del proyecto

El proyecto se encuentra ubicado en la Calle Blvd. Euquerio Guerrero Carretera Guanajuato – Juventino Rosas con número exterior 17B, en la Colonia Burócratas Guanajuato, GTO. En el mapa 1 se muestra la ubicación de Servicio Reto Express S. A de C. V. junto con sus puntos de referencia.

En la tabla 1 se incluyen las coordenadas UTM del proyecto.

Mapa 1. Ubicación del sitio del proyecto

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

Tabla 1. Coordenadas UTM del polígono del proyecto.

Vértice	Latitud Norte	Longitud Oeste	Sector
A	2322941.64	262469.71	**14 Q**
B	2322939.80	262465.45	**14 Q**
C	2322941.08	262473.86	**14 Q**
D	2322940.96	262477.99	**14 Q**
E	2322940.57	262481.72	**14 Q**

I.1.2. Superficie total del predio y del proyecto

El predio en que se ubica el proyecto tiene una superficie total de 2,461.71 m^2. El proyecto ocupa toda esta superficie.

I.1.3. Inversión requerida

La inversión destinada para la operación y mantenimiento y para las medidas de prevención y mitigación se incluye en la tabla 2.

Tabla 2. Inversión requerida

Concepto	Monto (Aproximado)
Operación y mantenimiento	$80,000.00 mensuales
Medidas de prevención y mitigación	$20,000.00

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

En la tabla 3 se incluyen los datos de los empleos directos e indirectos generados por el presente proyecto.

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

Tabla 3. Número de empleos directos e indirectos

Empleos	
Directos	20
Indirectos	56

I.1.5. Duración total de Proyecto

De acuerdo con la operación y mantenimiento del proyecto se contempla una duración de 30 años aproximados, ya que el tanque de almacenamiento de combustible tiene una vida útil de esta cantidad de años.

I.2. Promovente

"Servicio Reto Express, S.A. de C.V."

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

SRE001003525

I.2.2. Nombre y cargo del representante legal

Ma. Orfelina Meza Martínez

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

[redacted]

Domicilio y correo electrónico del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.3. Responsable del Informe Preventivo

I.3.1. Nombre o razón social

Jorge Adrián Berlín Diosdado

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes

[redacted] Registro Federal de Contribuyentes del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.3.3. Nombre del responsable técnico del estudio

Jorge Adrián Berlín Diosdado

Registro Federal de Contribuyentes

[redacted]

Clave Única de Registro de Población

[redacted]

Registro Federal de Contribuyentes y Clave Única de Registro de Población del responsable técnico, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.3.4. Profesión y número de cédula profesional

Profesión: [redacted]

Cédula profesional: 4909479

I.3.5. Dirección del responsable del estudio

[redacted] Domicilio y teléfono del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

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

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

II.1. NORMAS OFICIALES MEXICANAS (NOM'S), NORMAS CRITERIO (NMX), NORMAS TÉCNICAS AMBIENTALES (NTA) QUE RESULTEN APLICABLES.

El desarrollo de las diferentes actividades y procesos del Proyecto obliga al centro de trabajo al cumplimiento de diferentes Normas Oficiales Mexicanas, por lo que se deberán realizar las medidas y requerimientos, tanto físicos como documentales, que se establezcan en cada una de las diferentes normas aplicables, mismas que se mencionan a continuación.

Tabla 4. NOM sobre diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio

TEMA: DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTACIONES DE SERVICIO		
NORMA	**DESCRIPCIÓN**	**VINCULACIÓN**
NOM-005-ASEA-2016	Que establece el diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.	El proyecto se realizará bajo las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos mínimos de seguridad industrial operativa y protección ambiental que se deben cumplir en el diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio para almacenar y vender gasolinas y diésel.

Tabla 5. NOMs relacionadas con agua tratada para infiltración y especificaciones para fosas sépticas

TEMA: AGUA		
NORMA	**DESCRIPCIÓN**	**VINCULACIÓN**
NOM-014-CONAGUA-2003	Que establece los requisitos para la recarga artificial de acuíferos con agua residual tratada.	De manera continua un laboratorio certificado monitoreará que las descargas de aguas residuales hacia drenaje, cumplan con los límites máximos permisibles.
NOM-006-CNA-1997	Que establece las especificaciones y métodos de prueba de las fosas sépticas	De manera continua un laboratorio certificado monitoreará que las descargas

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

	prefabricadas, para el tratamiento preliminar de las aguas residuales de tipo doméstico, con el fin de asegurar su confiabilidad y contribuir a la preservación de los recursos hídricos y del ambiente.	de aguas residuales hacia la fosa cumplan con los límites máximos permisibles, a su vez la fosa cumpla con los lineamientos de operación de acuerdo a la Comisión Nacional del Agua quien llevará a cabo la revisión.

Tabla 6. NOM sobre emisiones de vehículos automotores

TEMA: AIRE		
NORMA	**DESCRIPCIÓN**	**VINCULACIÓN**
NOM-041-SEMARNAT-2015	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	Durante la etapa de construcción, se les realizará un mantenimiento constante a vehículos y maquinaria pesada, utilizada. Además de que, en el caso de los vehículos, estos serán verificados conforme a lo establecido por el programa vigente en el Estado.
NOM-044-SEMARNAT-2006	Hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas, totales y opacidad de humo del escape de motores nuevos que usan diésel para vehículos con peso mayor a 3,857 kg	Durante la etapa de construcción, se les realizará un mantenimiento constante a vehículos y maquinaria pesada, utilizada. Además de que, en el caso de los vehículos, estos serán verificados conforme a lo establecido por el programa vigente en el Estado.
NOM-050-SEMARNAT-1993	Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo gas natural u otros combustibles alternos como combustible	Durante la etapa de construcción, se les realizará un mantenimiento constante a vehículos y maquinaria pesada, utilizada. Además de que, en el caso de los vehículos, estos serán verificados conforme a lo establecido por el programa vigente en el Estado.

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

Tabla 7. NOM sobre emisión de ruido

TEMA: RUIDO		
NORMA	**DESCRIPCIÓN**	**VINCULACIÓN**
NOM-080-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición	A pesar de que el proyecto se encuentra a pie de carretera, es necesario que el equipo y vehículos empleados en la preparación del sitio y construcción, deberán cumplir con la inspección mecánica que evite que se tenga generación de ruido por escapes rotos

Tabla 8. NOMs para estaciones de servicio

TEMA: ESTACIONES DE SERVICIO		
NORMA	**DESCRIPCIÓN**	**VINCULACIÓN**
NOM-005-ASEA-2016	Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.	Las emisiones serán controladas en el sistema de venteo, siendo monitoreada constantemente.
US EPA Test Method 25A 2000.	Para la evaluación de las emisiones a la atmósfera de compuestos orgánicos volátiles se deberán evaluar conforme al método y para su muestreo, se deberá cumplir con las siguientes normas: NMX-AA-23-1986, NMX-AA-009-SCFI-1993, NMX-AA-010-2001, NMX-AA-035-1976, NMX-AA-054-1978	Las emisiones serán controladas en el sistema de venteo, siendo monitoreada constantemente o periódicamente analizada.

Tabla 9. NOM sobre caracterización de residuos peligrosos

TEMA: RESIDUOS PELIGROSOS		
NORMA	**DESCRIPCIÓN**	**VINCULACIÓN**
NOM-052-SEMARNAT-2005	Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	Se tomará como base las características CRETIB, para determinar la peligrosidad de los residuos, y disponerlos de manera adecuada con empresas autorizadas para el manejo y disposición de residuos peligrosos.

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

Tabla 10. NOM sobre contaminación del suelo por hidrocarburos

TEMA: SUELO		
NORMA	**DESCRIPCIÓN**	**VINCULACIÓN**
NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012	Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.	La estación de servicio estará construida sobre una cama de concreto, por lo que, al existir un derrame, éste no se infiltra al suelo natural, sino que es canalizado a una trampa de grasas y combustibles, y sus lodos serán dispuestos como residuos peligrosos en un almacén temporal. De manera continua se monitorerá los posibles derrames de combustibles al suelo.

Tabla 11. NOMs relacionadas con biodiversidad

TEMA: BIODIVERSIDAD		
NORMA	**DESCRIPCIÓN**	**VINCULACIÓN**
NOM-052-SEMARNAT-2010	Protección ambiental - Especies nativas de México de flora y fauna silvestres - Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - Lista de especies en riesgo	Deberá cuidarse que las especies que se encuentren en el sitio no sean cazadas, capturadas o destruidas, sobre todo tomando en cuenta que las que estén dentro de esta norma se haga su protección conforme a ella.

En materia de Seguridad e Higiene conforme a lo que establece la Secretaría del Trabajo y Previsión Social el cumplimiento de las normas aplicables son las siguientes:

Tabla 12. NOMs relacionadas con seguridad e higiene

TEMA: SEGURIDAD E HIGIENE		
NORMA	**DESCRIPCIÓN**	**VINCULACIÓN**
NOM-001-STPS-2008	Edificios, locales e instalaciones	Se aplicarán las medidas necesarias aplicables, que establezca la presente norma.

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

NOM-002-STPS-2010	Prevención y protección contra incendios	Se aplicarán las medidas necesarias aplicables, que establezca la presente norma.
NOM-005-STPS-1998	Manejo, transporte y almacenamiento de sustancias peligrosas	Se aplicarán las medidas necesarias aplicables, que establezca la presente norma.
NOM-017-STPS-2008	Equipo de Protección Personal - Selección, Uso y manejo en los centros de trabajo.	Se aplicarán las medidas necesarias aplicables, que establezca la presente norma.
NOM-018-STPS-2015	Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.	Se aplicarán las medidas necesarias aplicables, que establezca la presente norma.
NOM-020-STPS-2011	Recipientes sujetos a presión y calderas	Se aplicarán las medidas necesarias aplicables, que establezca la presente norma.
NOM-022-STPS-2008	Electricidad estática	Se aplicarán las medidas necesarias aplicables, que establezca la presente norma.
NOM-025-STPS-2008	Condiciones de Iluminación en los Centros de Trabajo.	Se aplicarán las medidas necesarias aplicables, que establezca la presente norma.
NOM-026-STPS-2008	Colores y Señales de Seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.	Se aplicarán las medidas necesarias aplicables, que establezca la presente norma.
NOM-029-STPS-2011	Mantenimiento de instalaciones eléctricas	Se aplicarán las medidas necesarias aplicables, que establezca la presente norma.
NOM-031-STPS-2011,	Construcción-Condiciones de seguridad y salud en el trabajo.	Se aplicarán las medidas necesarias aplicables, que establezca la presente norma.

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

Tabla 13. Otras disposiciones ambientales y de seguridad que resulten aplicables

PROGRAMA, PLAN O REQUERIMIENTO	FUNDAMENTO LEGAL	VINCULACIÓN
Programa Interno de Protección Civil	Ley del estado de Michoacán en materia de Protección Civil Reglamento Municipal de Protección Civil	Se elaborará Programa Interno de Protección Civil a lo establecido por la ley y reglamento aplicable.
Plan de contingencias por fugas y derrames		Se elaborará Plan de contingencias por fugas y derrames a lo establecido por la ley y reglamento aplicable.
Visto Bueno de Seguridad (Bomberos)		Se obtendrá el Visto Bueno de Seguridad por la entidad de Bomberos, donde se establezcan los equipos contra incendios necesarios para el centro de trabajo.

Cualquier incumplimiento de la normatividad mencionada puede generar una contingencia ambiental, por lo que se considera viable para la operación de la estación de servicio, el cumplimiento con las normas antes citadas.

II.2. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL

POEGT (Programa Ordenamiento Ecológico General del Territorio) 7 Sep. 2012

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

Por su escala y alcance, el POEGT no tiene como objeto autorizar o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales. Cada sector tiene sus prioridades y metas, sin embargo, en su formulación e instrumentación, los sectores adquieren el compromiso de orientar sus programas, proyectos y acciones de tal forma que contribuyan al desarrollo sustentable de cada región, en congruencia con

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

las prioridades establecidas en este Programa y sin menoscabo del cumplimiento de programas de ordenamiento ecológico locales o regionales vigentes. Asimismo, cabe aclarar que la ejecución de este Programa es independiente del cumplimiento de la normatividad aplicable a otros instrumentos de política ambiental, entre los que se encuentran: las Áreas Naturales Protegidas y las Normas Oficiales Mexicanas.

Dentro del POEGT se instauran Las siguientes **políticas ambientales** (aprovechamiento, restauración, protección y preservación)

Los lineamientos ecológicos por cumplir son los siguientes:

1. Proteger y usar responsablemente el patrimonio natural y cultural del territorio, consolidando la aplicación y el cumplimiento de la normatividad en materia ambiental, desarrollo rural y ordenamiento ecológico del territorio.
2. Mejorar la planeación y coordinación existente entre las distintas instancias y sectores económicos que intervienen en la instrumentación del programa de ordenamiento ecológico general del territorio, con la activa participación de la sociedad en las acciones en esta área.
3. Contar con una población con conciencia ambiental y responsable del uso sustentable del territorio, fomentando la educación ambiental a través de los medios de comunicación y sistemas de educación y salud.
4. Contar con mecanismos de coordinación y responsabilidad compartida entre los diferentes niveles de gobierno para la protección, conservación y restauración del capital natural.
5. Preservar la flora y la fauna, tanto en su espacio terrestre como en los sistemas hídricos a través de las acciones coordinadas entre las instituciones y la sociedad civil.
6. Promover la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad, mediante formas de utilización y aprovechamiento sustentable que beneficien a los habitantes locales y eviten la disminución del capital natural.
7. Brindar información actualizada y confiable para la toma de decisiones en la instrumentación del ordenamiento ecológico territorial y la planeación sectorial.
8. Fomentar la coordinación intersectorial a fin de fortalecer y hacer más eficiente al sistema económico.
9. Incorporar al SINAP las áreas prioritarias para la preservación, bajo esquemas de preservación y manejo sustentable.
10. Reducir las tendencias de degradación ambiental, consideradas en el escenario tendencial del pronóstico, a través de la observación de las políticas del Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

El POEGT plantea 44 diversas estrategias generales y las cuales son aplicables a la región y UAB que corresponda al sitio de interés.

El proyecto en cuestión se encuentra enclavado en el área descrita en la siguiente tabla, y con los siguientes atributos de acuerdo con el POEGT.

Tabla 14. Descripción acorde al POEGT para el sitio del proyecto

CLAVE REGION	UAB	NOMBRE DE LA UAB	RECTORES DEL DESARROLLO	COADYUVANTES DEL DESARROLLO	ASOCIADOS DEL DESARROLLO	OTROS SECTORES DE INTERES	POLITICA AMBIENTAL	NIVEL DE ATENCION PRIORITARIA	ESTRATEGIAS
18.27	51	BAJIO GUANAJUATENSE	AGRICULTURA DESARROLLO SOCIAL	FORESTAL	GANADERIA	MINERIA PEMEX	RESTAURACION Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE	ALTA	4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 18, 24, 25, 26, 27, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44

ESTRATEGIAS ECOLOGICAS

1. Dirigidas a lograr la Sustentabilidad Ambiental del territorio:

B. Dirigidas al Aprovechamiento Sustentable

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

Acciones:

- Operar el Fondo para el Fomento al Uso Sustentable de la Biodiversidad mediante proyectos de reproducción, repoblación, traslocación y reintroducción de especies silvestres, así como el desarrollo de sus respectivos mercados.

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

- Fomentar el uso legal de los recursos genéticos y la distribución equitativa de los beneficios derivados de su uso.
- Establecer mecanismos de bioseguridad para regular la manipulación de los recursos genéticos.
- Realizar una evaluación, tanto en el aspecto agrícola como en el alimentario, de las bondades y riesgos derivados de la liberación, consumo o utilización de productos transgénicos y organismos modificados genéticamente, tanto para el ambiente como para la salud humana.
- Establecer un programa nacional de biotecnología que mida el valor económico de los recursos genéticos nativos, fomente y oriente la investigación en ingeniería genética relacionada con especies nativas, establezca criterios, salvaguardas e indicadores de seguridad, y tenga también como propósito revalorar y reanimar el saber popular en torno al uso selectivo de la biodiversidad.
- Impulsar el conocimiento y la regulación del acceso a los recursos genéticos y sus usos, así como fomentar la expedición de patentes o registros asociados con la denominación de origen, la propiedad intelectual o el secreto industrial, según convenga, de los recursos genéticos derivados de la domesticación, selección o manipulación tradicional hecha por grupos mexicanos (indígenas, campesinos u otros).

Vinculación

Puesto que el valor de la cuenca es importante y por consiguiente para la zona del proyecto en el Estado, Es claro que también lo es conocer si la zona está contemplada en el uso de organismos genéticamente modificados o de alimentos transgénicos para su evaluación. Conocer la parte etnobiológica de los recursos de la zona, para ofrecer con ello protección a los mismos y permitir con esto también una fuente de ingresos cuidando por tanto el recurso biótico. Sin embargo por el tamaño del proyecto y el tipo de este no hay vinculación directa, pero si del cuidado de los recursos locales en si por las obras y la operación del proyecto.

Estrategia 5: Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.

Acciones:

- Adoptar prácticas y tecnologías en materia de uso del suelo que sean acordes a las características agroecológicas y socioeconómicas de la región

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

que permitan la conservación, mejoramiento y recuperación de su capacidad productiva y el uso eficiente de los recursos para maximizar su productividad.

- Elaborar manuales de técnicas y prácticas exitosas de conservación de suelos.
- Apoyar la realización de obras de conservación de suelo y agua a través de buenas prácticas agrícolas para regiones y cultivos, prácticas de mejoramiento de suelos y estrategias de reconversión productiva, así como el desarrollo de manuales para estos temas. Lo anterior, con un enfoque integral y preventivo, que permita a los productores rurales desarrollar sus actividades productivas con mayor certeza y de forma armónica con su entorno.
- Apoyar el desarrollo de proyectos ganaderos sustentables, que minimicen el impacto ambiental de la ganadería, que aprovechen las excretas en la obtención de biocombustibles para reducir la liberación de gases de efecto invernadero y que apoyen la recuperación o mejoramiento de la cobertura vegetal.
- Proteger los agostaderos con apoyos del componente Producción Pecuaria Sustentable y Ordenamiento Ganadero y Apícola (PROGAN) del Programa de Usos Sustentable de Recursos Naturales para la Producción Primaria.
- Identificar proyectos prioritarios de tecnificación del riego, dando prioridad a las regiones con menor disponibilidad de agua, con el fin de contribuir a un uso más eficiente y sustentable del recurso, elevar la productividad por volumen de agua utilizado, e incrementar la rentabilidad de las actividades agrícolas en beneficio de los productores.
- Impulsar la reconversión productiva y tecnológica, fomentando el establecimiento de cultivos con menores requerimientos hídricos y mayor presencia en el mercado, así como la modernización integral de los sistemas de riego, desde la fuente de abastecimiento, la conducción del agua a las parcelas y su aplicación a los cultivos.
- Promover estudios para identificar áreas de oportunidad para inducir la realización de pequeñas y medianas obras para el manejo y conservación del suelo, agua y biodiversidad.
- Apoyo del Programa de Activos Productivos para ganadería diversificada.

Vinculación

Dado que la zona del proyecto es un área donde la agricultura y la ganadería nos conllevan como actividad preponderante en estos rubros del sector productivo, las propuestas de acción para esta línea estratégica, nos permiten ver que el área de oportunidad para aplicar estos lineamientos es factible tanto en las cercanías del

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

proyecto como en las microcuencas y subcuencas, mediante prácticas de ahorro de agua para la conservación del recurso, y mediante obras de tecnificación y de conservación acordes a la zona,. Además de obras de prevención para evitar el arrastre de suelo por erosión hídrica y eólica. Como el proyecto está enfocado a la venta de hidrocarburos, no contempla alguna acción directa hacia estos lineamientos, y sus medidas compensatorias a los impactos evaluados, están dirigidos básicamente a los efectos puntuales más que a la cuenca.

Estrategia 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.

Acciones:

- Incrementar la productividad del agua en distritos de riego.
- Rehabilitar y modernizar distritos y unidades de riego y temporal tecnificado.
- Promover el uso de agua residual tratada en los distritos de riego.
- Involucrar a las Asociaciones Civiles de Usuarios de Riego y a los Comités técnicos de Aguas Subterráneas en el impulso del ahorro de volúmenes y tecnificación del riego.
- Potenciar los recursos destinados a la modernización y tecnificación de la infraestructura hidroagrícola.

Vinculación

Siendo la zona cercana al área del proyecto una zona agrícola, las acciones previas son de aplicación directa por el tipo de actividad, sin embargo no es factible que el tipo de proyecto realice acciones dentro de la zona, ya que este es de otra naturaleza, sin embargo deberá cumplir en cuanto a la condición de sus aguas residuales para que no dañen las aguas superficiales o subterráneas en el área del mismo

.

Estrategia 7: Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.

Acciones:

- Impulsar la ejecución de proyectos de aprovechamiento forestal sustentable en zonas rurales y/o de población indígena.
- Mantener actualizada la zonificación forestal.

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

- Fomentar el aprovechamiento forestal sustentable certificado.
- Instrumentar los Consejos Regionales Forestales en las Unidades de Manejo Forestal (UMAFORS).
- Incrementar la cobertura del diagnóstico fitosanitario en ecosistemas forestales.
- Impulsar las Promotoras de Desarrollo Forestal.
- Incrementar la superficie sujeta a manejo forestal para el aprovechamiento sustentable de recursos forestales maderables y no maderables.

Vinculación

A la zona del proyecto en sí no se aplica por no tener nada que ver con la actividad de venta de combustibles, aun cuando cercanamente hubiera espacios con vegetación de interés forestal. Y solo las medidas de compensación pueden ser vinculantes con los aspectos forestales.

Estrategia 8: Valoración de los servicios ambientales.

Acciones:

- Realizar estudios y análisis económicos en torno al impacto de la pérdida o disminución de elementos de la biodiversidad; en particular y prioritariamente, de aquellos que presten servicios ambientales directamente relacionados con la restauración y conservación de suelo fértil, y de regulación y mantenimiento de los ciclos hidrológicos.
- Identificar el potencial y la distribución de la prestación de servicios ambientales, así como a los usuarios y proveedores.
- Valorar los costos de la pérdida de los bienes y servicios ambientales asociada a la ejecución de proyectos de desarrollo.
- Ampliar la atención institucional en el otorgamiento de estímulos fiscales o cualquier otro tipo de instrumento económico, dirigido a promover mayor participación de distintos sectores en estudios ambientales, uso sustentable, protección y conservación de la biodiversidad y de los servicios ambientales.
- Impulsar el desarrollo de mercados locales de pago por servicios ambientales.
- Fortalecer el cobro de derechos de goce y disfrute de las ANP.

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

- Ampliar la superficie de los ecosistemas forestales incorporada al Programa de Pago por Servicios Ambientales.
- Desarrollar mercados y cadenas productivas para productos y derivados de especies silvestres y recursos naturales aprovechados de manera sustentable.
- Desalentar el comercio de productos derivados del aprovechamiento no sustentable de los recursos naturales y la biodiversidad.
- Fortalecer el Sistema Nacional de Auditorías Técnicas Preventivas de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR).
- Crear el Sistema Nacional de Certificación Forestal y de la Cadena de Custodia en la CONAFOR.

Fomentar el turismo de naturaleza en las ANP.

Vinculación

Al proyecto en sí no se aplica por tener impactos puntuales y un área demasiado pequeña, y cuyos impactos no afectan en este aspecto ambiental. Además de no tener nada que ver con la actividad de venta de combustibles. Sin embargo es procedente en cuanto a la aplicación para la cuenca.

Estrategia 12: Protección de los ecosistemas.

Acciones:

Conservar los suelos mediante el fortalecimiento de instrumentos para su protección, programas de manejo sustentable de tierras y fortalecimiento de criterios ambientales en los programas agropecuarios y forestales mediante acciones transversales con la SAGARPA.

- Realizar estudios para la conservación y mejoramiento de pastizales y agostaderos, a fin de impulsar la explotación racional de las tierras dedicadas a la ganadería.
- Ejecutar proyectos de preservación y ordenamiento forestal sustentable en zonas rurales y/o de población indígena.
- Regular la expansión de la frontera agrícola y ganadera hacia territorios con interés para la preservación o protección.

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

- Controlar, mitigar y prevenir la desertificación y actualizar e implementar el Programa Nacional de Lucha contra la Desertificación, fortaleciendo las capacidades mediante el Sistema Nacional de Lucha contra la Desertificación y Degradación de los Recursos Naturales (SINADES).

Vinculación

A la zona del proyecto en sí no se aplica por no tener nada que ver con la actividad de comercialización de combustibles. En cuanto a la biodiversidad del ecosistema, se da información puntual. Además, la actividad no está relacionada a toda la cuenca, al ser sus impactos prácticamente puntuales, salvo los socioeconómicos.

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

Acciones:

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

Vinculación

Al proyecto en sí no se aplica por no tener nada que ver con la actividad Sin embargo la cuenca si se ve influenciada en la aplicación de estas estrategias, por eso es importante tratar de lograr la aplicación de la estrategia del uso de biofertilizantes y biopesticidas para evitar daños al ecosistema ripario o lacustre y sus alrededores.

D. Dirigidas a la Restauración

Estrategia 14: Restauración de ecosistemas forestales y suelos agropecuarios.

Acciones:

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

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

Vinculación

Al proyecto en sí no se aplica por no tener nada que ver con la actividad de venta de combustibles. Sin embargo, es importante tomar estas líneas de acción con la finalidad de evitar erosión de los suelos de la cuenca, con proyectos de forestación de vegetación y para evitar arrastre y erosión de suelo.

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

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

Acciones:

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

Vinculación

Al área del proyecto en sí no se aplica por no ser minería la actividad, sino venta de combustibles, sin embargo, si es importante iniciar estudios técnicos para una mejora de la actividad de extracción de materiales pétreos o mejora de dichas actividades productivas.

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

Acciones:

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

Vinculación

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

Al área del proyecto en sí no se aplica por no tener nada que ver con la actividad de venta de combustibles. Pero la cuenca en si requiere atención en este rubro por la aplicación de estas políticas de minería, que pueden ser factor de daños ambientales en los cauces de ríos, arroyos y escorrentías que forman parte de la cuenca principal, contaminando suelos y aguas.

Estrategia 18: Establecer mecanismos de supervisión e inspección que permitan el cumplimiento de metas y niveles de seguridad adecuados en el sector de hidrocarburos.

Acciones:

- Instrumentar esquemas de supervisión que aseguren el cumplimiento al marco regulatorio, destacando las condiciones de seguridad; evitando criterios discrecionales y generando incentivos correctos en las actividades de verificación.
- Promover esquemas que eviten la quema y el venteo del gas asociado a los yacimientos de carbón mineral.

Vinculación

A el área del proyecto sí le aplica por tener que ver con la actividad de construcción, equipamiento, operación y mantenimiento bajo condiciones tales de cumplimiento normativo para dar seguridad a la población y al propio proyecto directamente; si por derrames accidentales o fuera de norma se puede afectar negativamente a la zona cercana al mismo, se tendrán que aplicar medidas que reduzcan la posibilidad de ocurrencia de estos hechos.

2. Dirigidas al Mejoramiento del Sistema Social e Infraestructura Urbana.

A. Suelo Urbano y Vivienda.

Estrategia 24: Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.

Acciones:

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

- Mejorar la infraestructura básica y el equipamiento de las zonas marginadas con alta concentración de pobreza, mediante la entrega de servicios sociales y acciones de desarrollo comunitario.
- Generar las condiciones para que las familias mexicanas de menores ingresos tengan acceso a recursos que les permitan contar con una vivienda digna.
- Apoyar a las familias en condiciones de pobreza para que puedan terminar, ampliar o mejorar su vivienda y, de esta forma, tengan posibilidad de incrementar su patrimonio y mejorar sus condiciones de vida.
- Asegurar que las viviendas tengan acceso a la infraestructura, equipamiento y servicios urbanos.
- Regular la expansión de áreas urbanas cercanas a zonas de alta productividad agrícola, ganadera o forestal, así como a zonas de amortiguamiento, recarga de acuíferos, áreas naturales protegidas y zonas de riesgo.
- Promover que la creación o expansión de desarrollos habitacionales se autoricen en sitios con aptitud para ello e incluyan criterios ambientales que aseguren la disponibilidad y aprovechamiento óptimo de los recursos naturales, además de sujetarse a la respectiva manifestación de impacto ambiental.

Vinculación

Como se ha estado reiterando a través de la revisión de los documentos de planeación, este es uno de los mecanismos de dotación de infraestructura necesaria para dotar de servicios a las poblaciones para su desarrollo, por lo que siguiendo lineamientos y medidas de mitigación, compensación reducción (minimización) o restauración dictaminadas, creando empleos para derrama económica lo que a la vez protege el patrimonio de comunidades con índices de marginación.

B. Zonas de riesgo y prevención de contingencias

Estrategia 25: Prevenir, mitigar y atender los riesgos naturales y antrópicos en acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno de manera corresponsable con la sociedad civil.

Acciones:

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

- Identificar el riesgo, calculando la pérdida esperada en términos económicos y el impacto en la población debida al riesgo de desastre.
- Actualizar y capacitar a los responsables de protección civil y sensibilizar a la población sobre los riesgos naturales y antrópicos a los que se encuentran sujetos, así como de la necesidad de incorporar criterios relacionados con la gestión del riesgo en todos los ámbitos de gobierno.
- Promover un mayor financiamiento entre los sectores público y privado, y fortalecer prácticas de cooperación entre la Federación, los estados y la sociedad civil que permitan atender con mayor oportunidad a la población afectada por fenómenos naturales.
- Asesorar y capacitar a los gobiernos locales para el diseño y elaboración de planes y programas de protección civil y ejecutar acciones que atiendan riesgos comunes de varios municipios de una zona.
- Fortalecer los mecanismos para la atención a la población ante el impacto de fenómenos perturbadores, por medio del monitoreo, las alertas tempranas, incidiendo directamente en el fortalecimiento de mecanismos de gestión de emergencias.
- Incrementar las inversiones en la generación de mapas de riesgos de inundaciones; delimitación y demarcación de cauces, zonas federales y zonas inundables; construcción de infraestructura de protección, y mantenimiento y custodia de la infraestructura hidráulica existente.
- Mejorar la información disponible sobre zonas de riesgo.

Vinculación

Como se ha estado reiterando a través de la revisión de los documentos de planeación, este es uno de los mecanismos que conlleva a la capacitación de sectores de la población en el conocimiento y manejo del riesgo en sus comunidades, por lo que siguiendo lineamientos y medidas de mitigación, compensación, reducción (minimización) o restauración dictaminadas, está actividad de la estrategia es necesaria para reducir los riesgos.

Estrategia 28: Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.

- Acciones:

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

- Mejorar el sistema de información estratégica e indicadores del sector hidráulico.
- Promover el incremento de la proporción de aguas residuales tratadas y fomentar su reúso o intercambio.
- Monitorear y/o establecer sistemas de tratamiento de las aguas residuales industriales en particular en la industria petroquímica y en la explotación de hidrocarburos.
- Promover que las actividades económicas instrumenten esquemas de uso y reúso del agua.
- Promover el mejoramiento de la calidad del agua suministrada a las poblaciones.
- Fortalecer el proceso de formulación, seguimiento y evaluación de los programas hídricos de largo plazo por región hidrológica orientados a la sustentabilidad hídrica.

Vinculación

El proyecto aun cuando su tamaño y su impacto es reducido y puntual, deberá contemplar está estrategia y sus acciones para aportar al tema.

Estrategia 29: Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.

Acciones:

- Desarrollar campañas en medios de comunicación sobre la importancia, uso responsable y pago del agua.
- Impulsar programas de educación y comunicación para promover la cultura del uso responsable del agua.
- Incorporar el tema de la problemática y el manejo de los recursos hídricos en libros de texto de educación básica.
- Elaborar programas de gestión del agua en los Consejos de Cuenca y sus órganos auxiliares.
- Consolidar la operación del Consejo Consultivo del Agua (CCA) y del Comité Mexicano para el Uso Sustentable del Agua (CMUSA).

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

- Fomentar y promover el mantenimiento y la ampliación de una red de infraestructura de captación, almacenamiento y distribución, evitando el desvío y modificación de cauces.
- Recuperar y revalorizar la tecnología y tradiciones locales que apoyen en el manejo del recurso.
- Fortalecer la Educación Ambiental para prevenir los asentamientos humanos irregulares en cauces y generar una cultura de prevención ante fenómenos meteorológicos extremos en zonas de riego.

Vinculación

Siendo el agua un tema de seguridad nacional, es necesario impulsar estas acciones como parte de un esquema de participación social para cualesquier sector de nuestra sociedad, involucrándose en el cuidado de este vital elemento, por lo que deberá ser parte de las políticas de empresa.

Estrategia 31: Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.

Acciones:

- Atender las zonas marginadas con alta concentración de pobreza, mediante el mejoramiento de la infraestructura básica y equipamiento urbano, así como con la entrega de servicios sociales y acciones de desarrollo comunitario.
- Fortalecer el rescate de espacios públicos deteriorados e inseguros para fomentar la identidad comunitaria, la cohesión social, la generación e igualdad de oportunidades y la prevención de conductas antisociales.
- Brindar asistencia técnica y apoyos para el fortalecimiento institucional y para la realización de estudios y proyectos en los municipios destinados al mejoramiento de la infraestructura, el equipamiento y la prestación de servicios en materia de transporte y movilidad urbana.

Urbanos.

- Mejorar la comprensión, experiencia y disfrute de las ciudades a través de la integración de estrategias de información y mecanismos de identidad en el mobiliario urbano, lo que contribuirá a fomentar la movilidad peatonal y turística, así como el acceso a los sistemas de transporte público.

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

- Promover la constitución de asociaciones de municipios para que impulsen conjuntamente proyectos dirigidos a la construcción o mejoramiento de infraestructura en materia de rellenos sanitarios, drenaje, agua potable, transporte urbano y suburbano.

Vinculación

Al proyecto en sí no se aplica por no tener nada que ver con la actividad de venta de combustibles. Sin embargo es necesario aplicar las estrategias para disminuir el estado de marginación de las comunidades aledañas y lograr la participación social en la planeación y consecución de obras necesarias de infraestructura.

Estrategia 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.

Acciones:

- Acelerar la regularización de los predios y propiciar un desarrollo más ordenado y menos disperso, en el que se facilite la concentración de esfuerzos en zonas con ventajas competitivas.
- Incrementar la disponibilidad de suelo apto impulsando mecanismos para la creación de reservas territoriales, tanto para uso habitacional como para actividades económicas, sujetas a disposiciones que garanticen el desarrollo de proyectos habitacionales en un entorno urbano ordenado, compacto, con certidumbre jurídica, con infraestructura, equipamientos y servicios adecuados y suficientes.
- Concluir la regularización de los asentamientos irregulares que existen hoy en día, acompañados de una política de fortalecimiento municipal y reservas territoriales para que las ciudades puedan crecer de forma ordenada y asegurando los derechos de propiedad de sus habitantes.
- Promover que las áreas verdes per cápita en las zonas urbanas se ajusten a los estándares recomendados por la Organización Mundial de Salud, OMS, y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, OCDE

Vinculación

A la zona del proyecto en sí se aplica más no al proyecto mimo por no tener nada que ver con la venta de combustibles. Sin embargo, deberá de cuidarse el crecimiento de las manchas de población que ya iniciaron el crecimiento acelerado

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

y por la importancia del suelo de vocación agrícola de riego, aplicando los programas de ordenamiento de los tres niveles de gobierno.

Estrategia 35: Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.

Acciones:

- Inducir la creación de un sistema flexible de prestaciones sociales para los trabajadores eventuales del campo, que integre conceptos como la portabilidad de la seguridad social, la reversión de recursos para la subrogación de servicios y la participación del sector patronal y de los gobiernos en la prestación de los mismos.
- Inducir la formalización de las relaciones laborales de los mercados de trabajo rural y de una mayor cultura laboral con mecanismos como desarrollo de capacidades, reconocimiento de antigüedad laboral acumulada y de ahorros personales para el retiro, procurando que no se incrementen los costos de producción.
- Establecer acciones de prevención de riesgos de desastres en coordinación con las instancias federales, estatales y municipales de protección civil.
- Apoyar a los productores de menor desarrollo relativo afectados por fenómenos climatológicos extremos para atender los efectos negativos de esos fenómenos y reintegrar a los productores a sus procesos productivos.
- Usar instrumentos de cobertura contra riesgos de desviación financiera ante la ocurrencia de fenómenos climatológicos que afecten las actividades agropecuarias.

Vinculación

A la zona del proyecto en sí no se aplica por no tener nada que ver con la actividad de venta de combustibles. Cuidando sobre todo la aplicación de estrategias que permitan la comunión de ideas del sector rural con las de gobierno para resguardo de la seguridad.

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

Estrategia 36: Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.

Acciones:

- Fomentar la reconversión de áreas a cultivos de mayor rentabilidad y con demandas de mercado en zonas con bajo y mediano potencial agrícola.
- Fortalecer la coordinación interinstitucional para el diseño e instrumentación de una política de producción orgánica con manejo sustentable.
- Canalizar mayores recursos para promover la acuacultura rural.
- Fortalecer la acuacultura rural mediante el fomento a proyectos de inversión de pequeña escala, en aguas interiores y/o litorales, para crear unidades de producción acuícola rentables y competitivas, que contribuyan a mejorar la alimentación de la población rural.
- Promover la producción agrícola orientada a la producción de bioenergéticos, en áreas y cultivos con viabilidad, así como establecer las bases para impulsar la producción, tecnificación, comercialización y empleo de la biomasa.
- Aprovechar sustentablemente la diversidad genética cuidando que no se pierdan los bosques y selvas en la producción de bioenergéticos.
- Proporcionar los apoyos técnicos y presupuestales que se requieran para fomentar la creación de cadenas productivas relacionadas con los bioenergéticos.
- Apoyar el financiamiento para la instalación de biodigestores de alto potencial, que permitan aprovechar la generación de biogás, para la generación de energía eléctrica y calórica, entre otros.
- Consolidar los programas de apoyo alimentario vigentes.
- Garantizar el acceso de alimentos básicos a precios justos destinados a la población en condición de pobreza.

Vinculación

Al proyecto en sí no se aplica por no tener nada que ver con la actividad de venta de combustibles. Sin embargo, en zonas donde se puedan establecer proyectos de biodigestión, permitirá además evitar la contaminación por residuos orgánicos o residuos orgánicos domésticos.

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

Estrategia 37: Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.

Acciones:

- Desarrollar actividades que permitan aumentar las habilidades, conocimientos y capacidad de gestión de los grupos rurales prioritarios y comunidades con presencia indígena, señalados en el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 (PND), así como asistirlos de manera permanente en sus proyectos productivos.
- Apoyar y promover la incorporación al desarrollo social y económico de las mujeres habitantes de los ejidos y comunidades con presencia indígena y pobreza patrimonial.
- Brindar servicios que permitan la conciliación entre la vida laboral y familiar, para mejorar la calidad de vida de las mujeres, así como la de sus hijos.
- Facilitar la integración de la mujer al mercado laboral mediante la expansión del sistema de estancias infantiles.

Vinculación

Al proyecto en sí no se aplica por no tener nada que ver con la actividad de venta de combustibles.

Estrategia 38: Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.

Acciones:

- Asegurar que ningún niño o joven quede fuera de las instituciones educativas por tener que trabajar en actividades domésticas o productivas para asegurar su sustento o el de su familia.
- Promover la asistencia y permanencia escolar a través de becas educativas para la población más pobre.
- Otorgar becas y apoyo para la adquisición de útiles escolares a los niños y jóvenes de familias que viven en condición de pobreza, con el fin de que tengan acceso a una educación de calidad que les permita desarrollar sus

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

capacidades y habilidades para vincularse de manera efectiva con el mercado de trabajo.

- Apoyar a las personas en condiciones de pobreza para la entrada y permanencia a educación técnica, media y superior u otro tipo de capacitación que facilite el acceso a mejores fuentes de ingreso.
- Brindar asistencia técnica y capacitación con el fin de facilitar el acceso a fuentes de financiamiento productivo.

Vinculación

Al proyecto en sí no se aplica por no tener nada que ver con la actividad de venta de combustible.

Estrategia 39: Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.

Acciones:

- Promover que las personas en condiciones de pobreza tengan acceso a los servicios de salud y que asistan regularmente tanto a la atención médica como a la capacitación que llevan a cabo las instituciones especializadas.

Vinculación

Al proyecto en sí no se aplica por no tener nada que ver con la actividad de venta de combustible.

Estrategia 40: Atender 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.

Acciones:

- Impulsar políticas públicas que atiendan las necesidades de los adultos mayores, y promover cambios para que las instituciones públicas y la sociedad puedan enfrentar el envejecimiento de la población.

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

- Elaborar un Programa de Acción Integral para Adultos Mayores que guíe a las personas hacia un envejecimiento saludable y digno.

Vinculación

Al proyecto en sí no se aplica por no tener nada que ver con la actividad de venta de combustibles.

Estrategia 41: Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.

Acciones:

- Procurar el acceso a redes sociales de protección a indígenas, niños y mujeres en condición de violencia, a las personas con discapacidad y a los jornaleros agrícolas, con el fin de que puedan desarrollarse plena e íntegramente.
- Fortalecer las instituciones para las mujeres en las entidades gubernamentales, además de fomentar la cooperación de la sociedad, el gobierno y las instituciones académicas del territorio para prevenir, detectar y atender la violencia contra las mujeres.

Vinculación

Al proyecto en sí no se aplica por no tener nada que ver con la actividad de venta de combustibles.

3. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional.

A. Marco Jurídico

Estrategia 42: Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.

Acciones:

- Defender los derechos de los sujetos agrarios ante los órganos jurisdiccionales o administrativos como función permanente de servicio

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

social, desarrollando programas permanentes de vigilancia al cumplimiento de la ley.

- Promover programas de ordenamiento de la propiedad rural que garanticen la seguridad y certeza jurídica en la tenencia de la tierra, a fin de reducir la incidencia de conflictos en el campo y facilitar el desarrollo del mercado de tierras.
- Desincorporar tierras de propiedad social para inducir el crecimiento ordenado de ciudades o centros de población.
- Promover la restructuración y consolidación de las formas organizativas y asociativas al interior de los Núcleos Agrarios, para optimizar el aprovechamiento de sus recursos conforme a sus vocaciones.

Vinculación

Al proyecto en sí no se aplica por no tener nada que ver con la actividad de venta de combustible.

B. Planeación del ordenamiento territorial.

Estrategia 43: Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos.

Acciones:

- Desarrollar herramientas de información geográfica, empleando tecnologías actuales como la Cartografía Digital y los Sistemas de Información Geográfica, para facilitar el análisis geográfico, geológico, biológico y estadístico de las características de los Núcleos Agrarios y las Localidades Rurales vinculadas, que contribuya al fortalecimiento de las actividades de organización, gestión y planeación en la propiedad rural.
- Contribuir al desarrollo rural sustentable, integrando y manteniendo actualizada la información registral y catastral de la propiedad rural del país.
- Integrar al Catastro Rural Nacional información geográfica, geológica, biológica, de uso y vocación del suelo de los Núcleos Agrarios y Localidades Rurales vinculadas.

Vinculación

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

Al proyecto en sí no se aplica por no tener nada que ver con la actividad de venta de combustibles.

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

Acciones:

- Impulsar el desarrollo social, con un enfoque de largo plazo, al reducir las disparidades regionales a través de compensar a las regiones que aún no han sido atendidas.
- Establecer procesos de planeación regional que generen políticas sectoriales, transversales, de impacto regional acordes con la realidad de cada región; espacios de diálogo entre los actores públicos y privados involucrados para lograr acuerdos de desarrollo regional; y mecanismos que fomenten la colaboración intersecretarial e institucional en materia de
- Fomentar la formulación y aplicación de los programas de ordenamiento ecológico en las costas, estados y municipios que por sus características ambientales resulten de atención prioritaria.
- Promover que los instrumentos de planeación y gestión desarrollo regional. del territorio que se pretendan realizar en las diferentes regiones del país sean congruentes con los programas de ordenamiento ecológico vigentes, mediante una adecuada y eficaz coordinación interinstitucional y concertación con la sociedad organizada. Generar sinergia entre los sectores que tienen a cargo otros instrumentos de planeación territorial a fin de complementar e integrar políticas públicas. Tal como puede ser el ordenamiento territorial, integrado con el ordenamiento ecológico. Asimismo, hacer del conocimiento de legisladores e inversionistas estos instrumentos a fin de obtener presupuesto y recursos adicionales.
- Definir lineamientos que permitan articular o complementar objetivos, conceptos y metodologías que impacten en una mayor eficiencia del uso del territorio, así como en la posibilidad de articular las políticas sectoriales y de desarrollo urbano.
- Adoptar una estructura territorial que permita diseñar estrategias y políticas de adaptación, de una manera más eficaz basada en la funcionalidad ambiental del territorio.
- Asegurar que en los instrumentos de planeación del territorio, que se promueven a diferentes escalas, se consideren los atlas de riesgos existentes.

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

Vinculación

Al proyecto en sí no se aplica por no tener nada que ver con la actividad de venta de combustibles

Política Ambiental

Aprovechamiento: Ésta política se aplica en áreas con usos productivos actuales o potenciales. Permite la explotación y manejo de los recursos naturales renovables y no renovables de manera sustentable. Permite la modificación de la estructura y funcionamiento de un ecosistema, promueve el desarrollo, reconoce la necesidad de modificar o perder servicios ambientales tratando de reducir al mínimo el impacto negativo sobre el medio ambiente. La política de aprovechamiento promueve el desarrollo y reconoce la necesidad de modificar o perder servicios ambientales; sin embargo, también deben estar restringidas a la oferta ambiental de las mismas, que en consecuencia no ponga en riesgo la sustentabilidad de los sistemas productivos.

Criterios de Regulación Ambiental

Los criterios de regulación ambiental son aspectos generales o específicos de las distintas unidades de gestión ambiental y territorial, que norman los diversos usos de suelo en lo relativo a ordenamiento sustentable del territorio (OST).

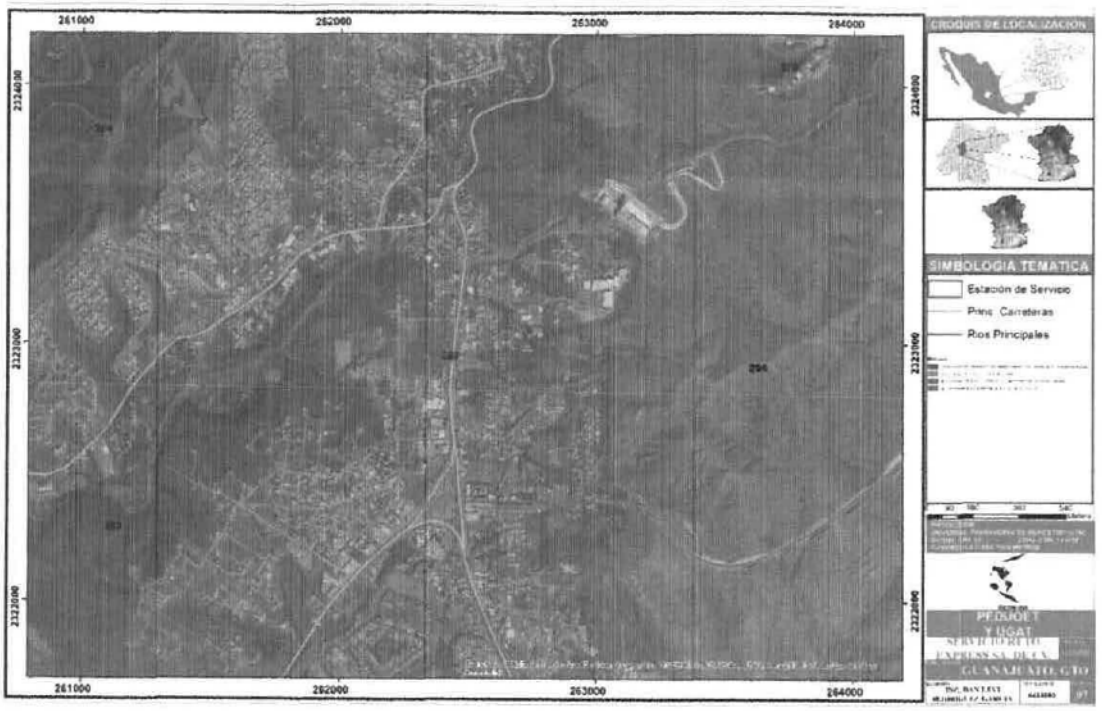
PEDUOET (Programa Estatal de Desarrollo Urbano y de Ordenamiento Ecológico Territorial) del Estado de Guanajuato (Plan 2035)

Unidad de Gestión Ambiental y Territorial

El área del proyecto se ubica en el municipio de Guanajuato, Gto., pertenece a la **UGAT 288** de acuerdo con el **PEDUOET,** la cual abrca un área de **883.97 Has** aproximadamente. Esta UGAT está clasificada como de **aprovechamiento sustentable** dentro de la **Región II Norte** del estado y de la **Subregión 4** y con actividad dominante de **Aprovechamiento para Asentamientos Humanos Urbanos.**

El proyecto en sí se encuentra territorialmente en el municipio de **Guanajuato Capital,** a un costado de la carretera Guanajuato-Juventino Rosas.

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com



Mapa 2. Ubicación del proyecto en la UGAT 288, de acuerdo con el PEDUOET.

INSTRUMENTOS DE POLÍTICA DEL PEDUOET

Lineamientos del ordenamiento ecológico

La política es de aprovechamiento sustentable y su clave de grupo acorde al instrumento descrito es **4310**, que muestra que el ecosistema es la mayor parte del área en aptitud para la actividad, y que, por su elevado valor para los asentamientos humanos, garantizando este uso para el bienestar de la población.

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

Tabla 15. Descripción de la UGAT del proyecto

No. UGAT	Grupo	Grupo Urbano	Política Ecológica	Ecosistema o actividad dominante	Estrategias aplicables	Criterios de regulación ambiental	Política Urbano territorial	Directrices Urbano territoriales
288	4310	8000	Aprovechamiento sustentable	Aprovechamiento para asentamientos humanos urbanos	E20, E44, E47, E68	Ah06,Ah08,Ah09, Ah10,Ah12,Ah13, Ah14,Ah15,In02, In03,In04,In05, In06,In07,In08, In11,In12, Ga06.	Conservación urbana	Ub01,Ub02,Ub03,Ub04, Ub05,Ub06,Ub07,Ub08, Ub09,Ub10,Vu01,Vu02,Vu03,Vu04,Eq01,Eq02,Eq03,Eq04,Su01,Su02,Su03,Gs01,Gs02,Gs03,Gs04,Id01,Id02

Tabla 16. Políticas aplicables

POLÍTICA: Aprovechamiento sustentable			
Clave de Grupo	**Ecosistema o actividad dominante**	**Superficie de Ecosistema conservado**	**Lineamiento**
4310	Aprovechamiento para asentamientos humanos urbanos	Mayor parte del área	Garantizar el desarrollo sustentable del centro urbano, consolidando la función habitacional, mitigando los impactos ambientales y mejorando la calidad de vida de la población.

Bajo el contexto de estrategias a desarrollar en el área se tienen varios subsistemas siendo estos los generadores de las estrategias. Los subsistemas que atender son: social y humano, económico, natural y urbano regional.

Dentro del subsistema económico se propone para esta UGAT la estrategia siguiente; E20. Está pretende mejorar el empleo y la prosperidad mediante la profesionalización. Usando para ello la educación científica y tecnológica.

El subsistema natural aplica para esta UGAT las estrategias E44 y E47, buscando la aplicación de ecotecnologías y la generación de energías renovables. Ello con la finalidad de mitigar los impactos del cambio climático.

En lo referente al subsistema Urbano – Regional se manifiesta la necesidad de prevenir lo referente a riesgos para reducir la vulnerabilidad de las poblaciones a dicho riesgo, tomando para ello lo conducente a la estrategia E68.

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

Tabla 17. Estrategias aplicables a la UGAT subsistema económico

SUBSISTEMA	APERTURA PROGRAMÁTICA DE PROGRAMA DE GOBIERNO 2012 - 2018		ESTRATEGIAS PEDUOET		
			CLAVE	NOMBRE	OBJETIVO
Económico	Empleo y Prosperidad	**PE – III.1** Profesionalización	**E20**	Educación científica y tecnológica	Motivar la vocación científica y tecnológica en los alumnos de educación básica, media superior y superior.

Vinculación

A la zona del proyecto en sí le aplica por tener que ver con la actividad de servicios, generando derrama económica, aun cuando no es dentro de los rubros estratégicos mencionados, sin embargo, como empresa de servicios, debe establecer programas respecto a la disminución de impactos al ambiente y reducción de riesgos, aplicando alternativas tecnológicas, que permitan motivar a los alumnos en el conocimiento y aplicación de dichas alternativas.

El subsistema natural marca aplicación de tecnologías innovadoras que permitan reducir impactos ambientales, tales como los que han provocado el cambio climático, por lo que las propuestas son de aplicación de ecotecnias y de energías verdes o alternativas, estando acordes a las estrategias E44, E47.

Tabla 18. Estrategias aplicables a la UGAT subsistema natural

SUBSISTEMA	APERTURA PROGRAMÁTICA DE PROGRAMA DE GOBIERNO 2012 - 2018		ESTRATEGIAS PEDUOET		
			CLAVE	NOMBRE	OBJETIVO
Natural	Territorios de innovación	**PE- V.2** Cambio climático	**E44**	Fomento de ecotecnias	Reducir el impacto causado en el ambiente por las actividades humanas por medio de técnicas ecológicas.
			E47	Promoción de fuentes alternativas de energía renovable	Promover el uso de residuos orgánicos, energía solar y eólica como fuentes de energía.

Vinculación

Es un área de oportunidad para iniciar a implementar ecotecnologías en estos giros a través de la autogeneración energética para servicios secundarios del proyecto, además del ahorro de energía a través de sistemas tecnológicos para ello, así como

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

en el manejo de residuos orgánicos y de aguas residuales.

Finalmente, en el subsistema urbano – regional las estrategias son; E68. Esta tiene como finalidad prevenir los riesgos a los que pueden ser sometidos los habitantes de las poblaciones locales

Tabla 19. Estrategias aplicables a la UGAT subsistema Urbano - Regional

SUBSISTEMA	APERTURA PROGRAMÁTICA DE PROGRAMA DE GOBIERNO 2012 - 2018		ESTRATEGIAS PEDUOET		
			CLAVE	NOMBRE	OBJETIVO
Urbano - Regional	Territorio de innovación	**PE – V.4** Equilibrio Regional	**E68**	Prevención de riesgos	Disminuir la vulnerabilidad de las poblaciones locales que se encuentran ubicadas en zonas de riesgo.

Vinculación

En este ítem es necesario establecer una cultura que permita desarrollar educación en la prevención de riesgos, y normativas de cumplimiento para evitar estos conflictos. Por ello el PIPC (Plan Interno de Protección Civil) lleva esta parte de formación educativa para la prevención.

Derivado del análisis de la UGAT 288, se tienen los siguientes criterios de regulación ambiental en el área del proyecto, los cuales son aplicables para el **Ordenamiento Sustentable del Territorio (OST).**

Tabla 20. Criterios ambientales aplicables a la UGAT del proyecto acorde al PEDUOET

De Asentamientos humanos; Los criterios aplicados a la UGAT son Ah06, Ah08, Ah09, Ah10, Ah12, Ah13, Ah14 y Ah15		
Clave	**Descripción**	**VINCULACIÓN**
Ah06	El coeficiente de urbanización de la UGAT se mantendrá debajo del 90% y solo se permitirá la construcción de asentamientos urbanos resultado del crecimiento natural de las comunidades locales.	Mientras el PMDUOET lo permita, es muy difícil mantener estos valores, debido a que son las áreas de crecimiento, sin haber establecido políticas de redensificación, por tanto el proyecto se requiere como parte de los servicios de crecimiento urbano.
Ah08	Las áreas verdes urbanas por los municipios se preservarán y se buscarán espacios para nuevas áreas verdes con el fín de generar espacios de esparcimiento y mejorar la calidad de vida de la población.	Dentro del proyecto, deberá existir y generarse el espacio de área verde acorde a la propuesta para autorización
Ah09	Los asentamientos humanos con más de 2500 habitantes contarán con plantas de tratamiento de aguas residuales, estimando las necesidades de	No es vinculante al proyecto

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

	cada población, a fin de que no queden obsoletas y tecnificándolas.	
Ah10	Los asentamientos humanos se asentarán en zonas aledañas a las poblaciones locales, evitando la creación de nuevos centros de población.	Se ha realizado el crecimiento en función del plan director
Ah12	Se evitará la disposición de desechos sólidos en barrancas, escurrimientos, predios baldíos, tiraderos a cielo abierto o la quema de los mismos, destinando los mismos a un centro de acopio de residuos, para prevenir impactos al ambiente.	Coadyuvar con las autoridades competentes informando los puntos cercanos a comunidades o asentamientos humanos, que disponen residuos en la zona del proyecto.
Ah13	El desarrollo de asentamientos humanos evitará las zonas propensas a riesgos geológicos e hidrometeorológicos.	Desafortunadamente esta zona de crecimiento está enclavada en zona inundable, razón de que el proyecto creara una plataforma, además de alcanzar el nivel de calle.
Ah14	El número y densidad de población en esta unidad deberán ser definidos a través de un plan director de desarrollo urbano que evalúe la capacidad del área para proveer agua potable, los impactos ambientales a ecosistemas, la tecnología aplicable en el manejo y disposición de los residuos sólidos y líquidos, así como el equipamiento necesario.	No es vinculante con el proyecto
Ah15	La planeación del asentamiento urbano contemplará áreas verdes, con una superficie mínima de 12 m^2/habitante, las cuales contarán preferentemente con especies vegetales nativas.	El proyecto tiene contemplado espacios de áreas verdes

De industria: Para esta UGAT en especial se recomienda cuidar la aplicación del criterio In02, In03, In04, In05, In06, In07, In08, In11 e In12.

Clave	Descripción	Vinculación
In02	Se aplicarán medidas continuas de mitigación de impactos ambientales por procesos industriales con énfasis a las descargas de aguas residuales, emisiones a la atmósfera y disposición de desechos sólidos.	La escala y la temporalidad del instrumento de planeación en este caso el PEDUOET, no establece lo que el instrumento de escalamiento municipal debe de prever, por tal motivo el PMDUOET es más acertivo o los PDUs.
In03	Se regulará que las industrias que descarguen aguas residuales al sistema de alcantarillado sanitario o a cuerpos receptores (ríos, arroyos o lagunas), cuenten con sistema de tratamiento para evitar que los niveles de contaminantes contenidos en las descargas rebasen los límites máximos permisibles establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas y Normas Ambientales Estatales.	En caso del establecimiento de alguna industria, deberá acatar esta disposición para poder establecer la compatibilidad además de otras acciones en función del tipo de industria. Por tal motivo este proyecto cumple lo establecido.
In04	Se controlarán las emisiones industriales a la atmósfera derivadas de la combustión y actividades de proceso, principalmente partículas menores a 10 y 2.5 micrómetros, SO_x, NO_x y COV, de acuerdo con lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes, cuando sea el caso.	El tipo de proyecto se instala sin tener espacios referidos a emisión de gases de combustión como fuente fija, sin embargo deberá cumplir con normativas que prevengan emisiones fugitivas.
In05	Las actividades industriales deberán contemplar técnicas para prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, incorporando su reciclaje, así como un manejo y disposición final eficiente.	A pesar de no ser un proyecto industrial, si deberá de establecer en la medida de lo posible planes de manejo para sus residuos sólidos y líquidos.
In06	Se promoverá que el establecimiento de	Para cumplir este criterio, el proyecto

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

	actividades riesgosas y altamente riesgosas, cumpla con las distancias estipuladas en los criterios de desarrollo urbano y normas aplicables.	debe de ser diseñado con todas las disposiciones mencionadas para este giro.
In07	Se aplicarán medidas de prevención y atención de emergencias derivadas de accidentes relacionados con el almacenamiento de combustibles, así como por altos riesgos naturales (sismos, inundaciones, huracanes, etc.). Se instrumentaran planes de emergencias para la evacuación de la población en caso de accidentes, planes de emergencia como atención a derrames y/o explosiones de combustibles y solventes, de acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas.	Por ello el PIPC (Plan Interno de Protección Civil) lleva esta parte de formación educativa para la prevención y atención de emergencias acorde al suceso probable.
In08	Las actividades consideradas riesgosas o altamente riesgosas, se mantendrán a una distancia mayor o igual a la distancia que contempla la zona de amortiguamiento, según los escenarios de riesgo, respecto de los humedales, bosques, matorrales o cualquier otro ecosistema de alta fragilidad o de relevancia ecológica, sin menoscabo de la normatividad ambiental vigente.	Siendo un área de actividad previa totalmente agrícola, y actualmente en desarrollo de infraestructura urbana, es necesario hacer ver que no es parte de un ecosistema de relevancia ecológica.
In11	Las zonas destinadas al desarrollo de industrias mantendrán una zona de amortiguamiento de al menos 1 km con respecto a los asentamientos humanos.	Puesto que no es un proyecto industrial, el amortiguamiento se da en función de prevención con espacios menores, pero
In12	Las actividades industriales que se desarrollen en zonas de crecimiento urbano contarán con un sello de industria limpia, no emitirán gases a la atmósfera molestos o dañinos para la población y el medio ambiente, ni generarán residuos sólidos peligrosos y las industrias tratarán sus aguas residuales.	Dentro de la zona, no existen industrias, solo está desarrollado un conjunto de fraccionamientos habitacionales

Tabla 21 Directrices Urbano - Territoriales aplicables a la UGAT de acuerdo al PEDUOET

Ganadería; Los criterios aplicados a la UGAT son Ga06.		
Clave	**Descripción**	**Vinculación**
Ga06	Las actividades pecuarias deberán desplazarse fuera de las zonas urbanizadas para evitar conflictos y reducir los riesgos a la salud.	Los predios de la zona no tienen este uso y la zona cercana con servicios ganaderos ha ido modificando su uso, retirando los animales

Es por tal motivo que se requieren políticas integrales para la conservación de suelo, con medidas de reforestación que apoyen a la infiltración hacia los mantos, que eviten además la erosión de suelos y por ende el azolvamiento de cauces.

Se requiere establecer estrategias por el cambio climático en ambos sentidos, por ser incierto el efecto, dado que puede hablarse de sequias extremas o lluvias extraordinarias, esta incertidumbre provoca que se contemplen dichos escenarios, siendo el crítico el de lluvias extraordinarias en el caso de la cuenca.

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

Vinculación

Al área del proyecto en sí no se aplican directamente las estrategias y criterios, sin embargo, a la cuenca sí.

En lo que respecta al criterio Ar03 de agricultura de riego, es lo que el promovente deberá de mantener bajo vigilancia para que no se depositen residuos y se haga manejo adecuado de los mismos conforme a leyes y reglamentos.

Lo aplicable por parte del promovente al proyecto, está establecido en la tabla de impactos y las medidas aplicables para su mitigación, compensación, minimización dentro de las medidas propuestas que nos permiten cumplir con las diferentes normativas a aplicar.

Existen lineamientos de Ordenamiento urbano - Territorial correspondientes a las siguientes claves:

Tabla 22. Lineamientos Urbano - Territoriales de la UGAT acorde al PEDUOET

POLÍTICA: Crecimiento urbano				
Clave	**Tipo de asentamiento**	**Rango de población**	**Criterio**	**Lineamiento**
8000	Zona Patrimonio Urbano - Arquitectónico	Pueblos mágicos, ciudades patrimonio y zonas arqueológicas reconocidas	Monumentos arqueológicos, artísticos, históricos y zonas de monumentos.	Preservar el patrimonio cultural, arquitectónico o arqueológico, al tiempo que se mantiene en óptimo funcionamiento la infraestructura, equipamiento urbano e instalaciones para la prestación de servicios públicos.

Para esta política se tiene el grupo de directrices urbano territoriales Id01 e Id02, , que son de aplicación a la industria.

Vinculación

Estos criterios son vinculables al proyecto, buscando evitar que las áreas de vivienda se acerquen al proyecto, o creando actividades compatibles que operen como barreras de amortiguamiento.

En cuanto a Región Terrestre Prioritaria, el proyecto se encuentra relativamente cercana a la zona más cercana correspondiente a la Sierra de Santa Rosa **RTP 99**, al igual que al **sitio RAMSAR** de la laguna de Yuriria, así mismo de un área de interés para conservación de las aves Conocida como **AICA** (Sierra de Santa Rosa).

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DEL ESTADO

Tabla 23. Áreas Naturales Protegidas Estatales

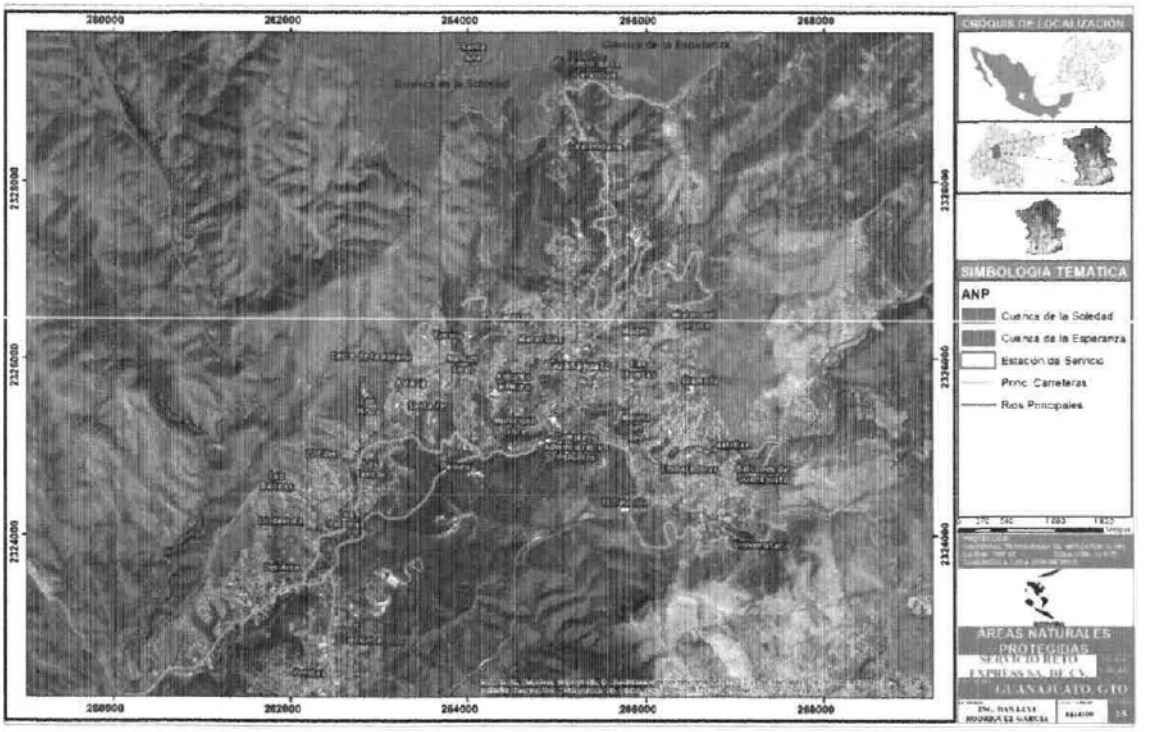
No	Denominación del Área Natural Protegida	Superficie (Has)	Municipios en que se ubica	Categoría	Fecha de Publicación (Periódico Oficial)	
					Declaratoria	Programa de Manejo
1	Sierra de Lobos	104,068	León, San Felipe y Ocampo	Área de Uso Sustentable	4/11/97	12/06/98
2	Región Volcánica Siete Luminarias	8,928	Valle de Santiago	Monumento Natural	21/11/97	29/12/98
3	Presa de Silva y Áreas Aledañas	8,801	San Francisco del Rincón y Purísima del Rincón	Área de Restauración Ecológica	2/12/97	20/11/98
4	Megaparque de la ciudad de Dolores Hidalgo	28	Dolores Hidalgo	Parque Ecológico	16/12/97	22/09/00
5	Cuenca de la Esperanza	1,832	Guanajuato	Reserva de Conservación	6/03/98	29/12/98
6	Las Fuentes	109	Santa Cruz de Juventino Rosas	Parque Ecológico	26/10/99	11/02/03
7	Cuenca Alta del Río Temascatío	17,432	Salamanca y Santa Cruz de Juventino Rosas	Área de Uso Sustentable	6/06/00	18/10/02
8	Peña Alta	13,270	San Diego de la Unión	Área de Uso Sustentable	6/06/00	10/09/02
9	Pinal del Zamorano	13,862	San José Iturbide y Tierra Blanca	Reserva de Conservación	6/06/00	18/10/02
10	Parque Metropolitano	337	León	Parque Ecológico	19/09/00	30/11/01
11	Lago-Cráter La Joya	1,479	Yuriria	Parque Ecológico	23/02/01	
12	Laguna de Yuriria y su Zona de Influencia	15,020	Salvatierra, Valle de Santiago y Yuriria	Área de Restauración Ecológica	13/11/01	25/11/05
13	Las Musas	3,174	Manuel Doblado	Área de Uso Sustentable	30/07/02	
14	Cerros El Culiacán y La Gavia	32,661	Municipios de Celaya, Cortazar, Jaral del Progreso y Salvatierra.	Área de Uso Sustentable	30/07/02	16/01/04
15	Sierra de Los Agustinos	19,246	Acámbaro, Jerécuaro y Tarimoro	Área de Uso Sustentable	17/09/02	10/12/04
16	Cerro del Cubilete	3,611	Silao y Guanajuato	Área de Restauración Ecológica	18/11/03	22/12/05
17	Cerro de Los Amoles	6,987	Moroleón y Yuriria	Área de Uso Sustentable	7/05/04	
18	Cerro de Arandas	5,240	Irapuato	Área de Uso Sustentable	25/11/05	

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

19	Presa La Purísima y su Zona de Influencia	2,728	Guanajuato	Área de Uso Sustentable	25/11/05	
20	Presa de Neutla y su zona de Influencia	2,012.45	Comonfort	Área de Restauración Ecológica	15/09/2006	24/11/2009
21	Cuenca de la Soledad	2,782.01	Guanajuato	Área de Restauración Ecológica	18-08/2006	9/10/2012

Existen 2 áreas más decretadas recientemente, en el municipio de Purísima y en el de Comonfort.

El área del proyecto se encuentra fuera de las áreas naturales protegidas, las más cercanas al mismo se muestran en el mapa 4.



Mapa 3. Áreas naturales protegidas cercanas al sitio del proyecto.

PMDUOET DEL MUNICIPIO DE GUANAJUATO

Este instrumento de política ambiental local no ha sido elaborado para el municipio de Guanajuato Capital. En substitución se elaboró esta sección con el POT (Plan de Ordenamiento Territorial) del municipio.

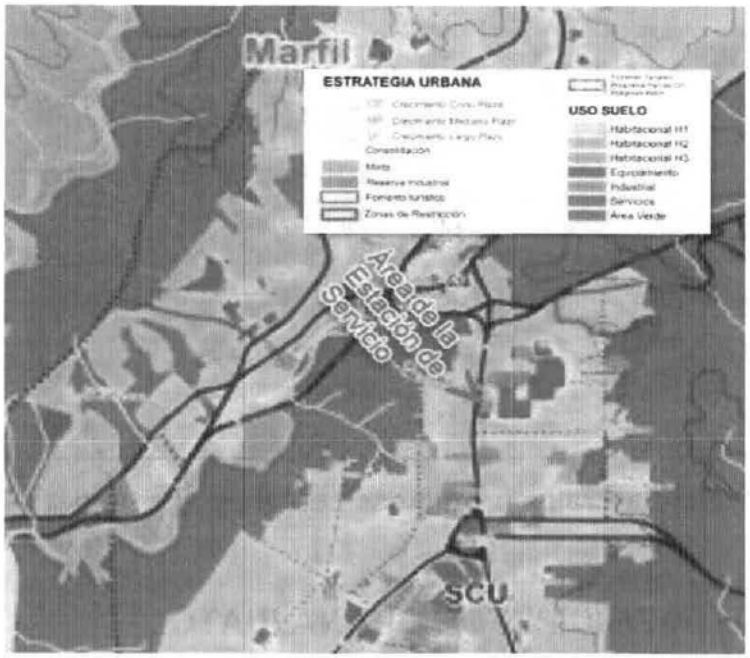
Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL CENTRO DE POBLACIÓN (POT – CP) DE GUANAJUATO, GTO. Publicado el día 21 de septiembre del 2012 en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Guanajuato.

Tabla 24. Políticas aplicables conforme al POT - CP

Zona	Nombre	POLÍTICAS	
		De Mejoramiento	De Conservación
16	Marfil	M1, M2, M5, M6, M7	C1, C2, C3, C4

En cuanto a las vialidades de acuerdo con el Programa de Ordenamiento Territorial del Centro de Población 2012 (POT– CP), el proyecto se encuentra instalado en una vialidad de tipo primaria de acuerdo con la política del instrumento para este rubro. Para ello el POT considera 8 tipos de vialidad, y el proyecto queda enclavado a un costado de una vialidad primaria, las que están destinadas a articular la zona urbana, con un tránsito fluido con una velocidad de entre 60 y 80 km/h. La sección propuesta es de entre 24 a 26 m entre paramentos. En caso de que sea factible, incluir ciclovías.



Mapa 4. Uso de suelo de acuerdo con el POT-CP del municipio de Guanajuato, Gto. (2012).

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

El uso queda en la zona de clasificación estratégica del centro de población, como de **Servicios (S) y Mixto (M).**

S se refiere al uso de inmuebles destinados a servicios para la población de tipo financieros y de seguros; inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles; profesionales, científicos y técnicos; de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación; educativos; de salud y de asistencia social; de esparcimiento, cultural, deportivo, y otros recreativos; y de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas.

M se refiere al uso en que en un mismo predio se incluyen los usos de servicio, comercio, y/o habitacional.

Se reconoce este uso en la zona del centro histórico, centros de barrio y subcentros urbanos. Es compatible con las zonas de servicios carreteros, y se indican exclusivamente para los lotes con frente a corredores urbanos, vialidades regionales, primarias y secundarias. Permite la mezcla de usos de servicio y comercio de intensidad media y alta, y habitacional de densidad baja, media y alta. Su uso está restringido a las vialidades que se encuentran en suelo de conservación, restauración o preservación ecológica o agrícola.

La zona donde queda enclavado el proyecto de acuerdo con el instrumento aplicado es como sigue:

Fotografía 1. Uso de suelo del centro de población de la estación de servicio

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

Tabla 25. Conjunto de Estrategia, Criterios y lineamientos del POT-CP

POLÍTICAS de USO del SUELO						
Uso de Suelo/Destinos	Densidad o Intensidad	COS	CUS	Lote Mínimo	Usos Permitidos	Descripción
Mixto (Uso)	X	0.80	2.00	105 m2	Comercio de intensidad media y alta. Servicios de intensidad media y alta. Habitacional de densidad baja, media y alta.	Es un uso en que en un mismo predio se incluyen los usos de servicio, comercio, habitacional. Se encuentran principalmente en corredores urbanos.

Acorde al documento del POT, el sitio del proyecto se tiene que es vinculante con las características de usos permitidos, por lo que es compatible con las políticas descritas.

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

III.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA

a) Localización del proyecto

El presente proyecto denominado Servicio Reto Express S.A. de C.V. se localiza en la Carretera Guanajuato-Juventino Rosas km 5+000, colonia Burócratas, calle Blvd. Euquerio Guerrero # 17B en la ciudad de Guanajuato, Gto., con un área total de 2,558.09 m^2. Las coordenadas del predio en UTM se incluyen en la tabla siguiente. Se anexa el plano arquitectónico del proyecto **(Anexo de planos).**

Tabla 26. Coordenadas del predio

Latitud Norte	Longitud Este
o 2322941.64 m N	o 262469.71 m E

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

Fotografía 2.Sitio del proyecto

Fotografía 3. Carretera Guanajuato - Juventino Rosas (Vía de acceso)

b) Dimensiones del proyecto

El proyecto tiene un área total de 2,558.09 m^2. En las siguientes tablas se incluyen las áreas desglosadas del mismo antes y después de los cambios realizados en la estación de servicio "Servicio Reto Express, S.A. de C.V."

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

Tabla 27. Distribución de áreas antes de los cambios realizados

CONCEPTO	ÁREA (m^2)
Jardines y/o áreas verdes	224.27
Tanques de almacenamiento	139.04
Oficinas	111.12
Cuarto de sucios	6.50
Área de carga	607.65
Andadores	76.23
Cuarto de control	10.00
Estacionamientos	76.25
Patio de maniobras	437.42
Cuarto de limpios	12.52
Área libre	761.00
Área Total	**2462.00**

Tabla 28. Distribución actual de las áreas de la estación de servicio

CONCEPTO	ÁREA (m^2)
Oficinas y local comercial	325.36
Área de estructura	361.40
Área de tanques	138.04
Andador	25.73
Áreas verdes	150.21
Estacionamiento	54.10
Patio de maniobras	1488.9
Área Total	**2558.09**

c) Características del proyecto

El proyecto radica en la operación y mantenimiento de la estación de servicio, dicha estación contará con la siguiente infraestructura y equipo.

- Zona de despacho de combustible y techumbre
- Dispensario (4 mangueras)
- Área de tanques subterráneos
- Área comercial
- Cisterna
- Trampa de combustible

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

- Extintor
- Exhibidor de aceites
- Áreas verdes
- Estacionamiento

En el diagrama 1 se muestra el proceso operativo de la estación de servicio Reto Express. La estación de servicio tendrá una capacidad instalada de 190,000 litros de combustible, distribuidos en 3 tanques de almacenamiento (tabla 29).

Tabla 29. Capacidad de los tanques de almacenamiento de combustible

Cantidad	Tipo de contenedor	Insumo	Capacidad
1	Tanque de almacenamiento	Gasolina Magna	100,000
1	Tanque de almacenamiento	Gasolina Premium	50,000
1	Tanque de almacenamiento	Diésel	40,000

En el anexo de planos se incluye el plano arquitectónico del proyecto denominado "Servicio Reto Express, S.A. de C.V.

Etapa de operación y mantenimiento

En esta etapa del proceso se realizarán actividades de recepción y descarga de combustibles, almacenamiento y venta de combustible. Las actividades que se realizan durante la etapa de operación y mantenimiento se incluyen en el siguiente diagrama.

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

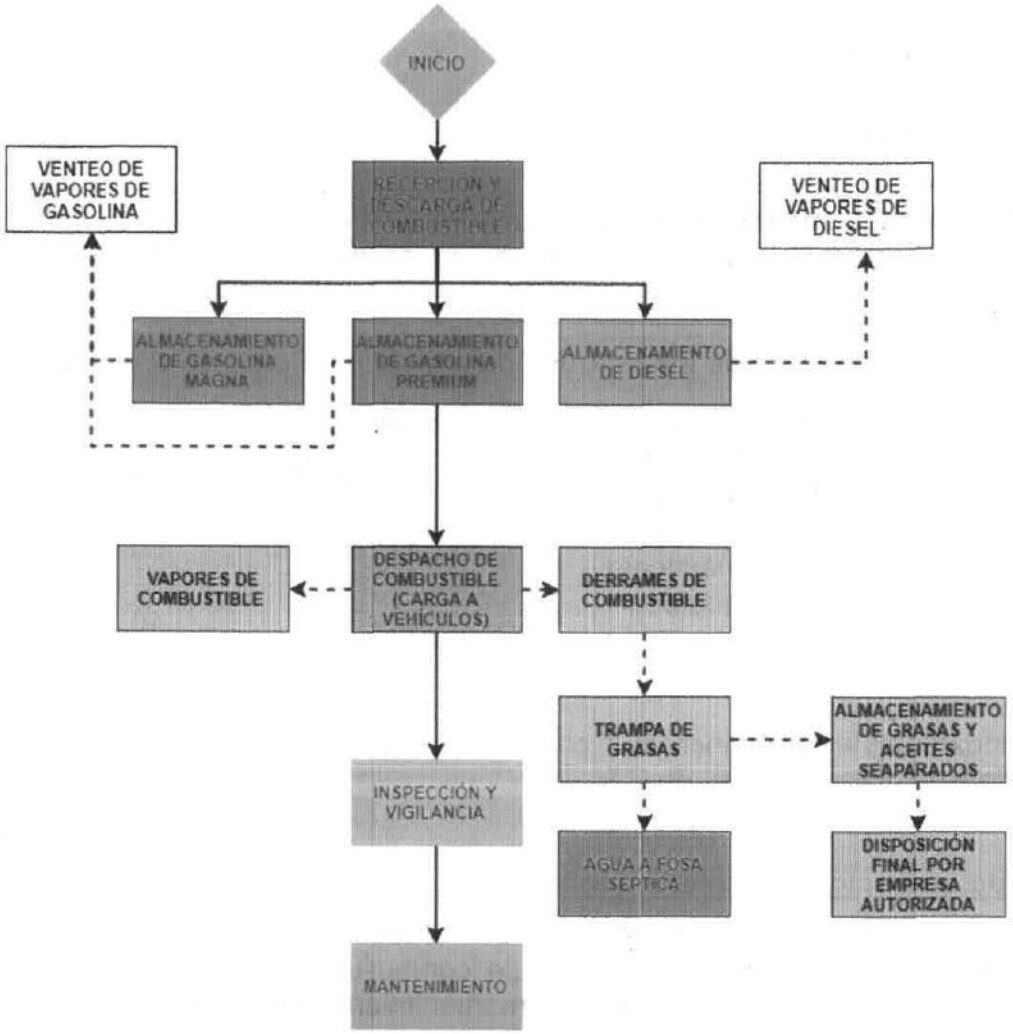


Diagrama 1. Operación y mantenimiento

Recepción de combustible

Se solicita a la terminal de PEMEX la compra del material requerido, Gasolina Magna, Gasolina Premium o Diésel. Estos combustibles llegan a la estación de servicio en autotanques (pipas) para su descarga a los correspondientes tanques de almacenamiento conforme a los protocolos establecidos en el Manuales de Operación de la Franquicia PEMEX (**7.3.1. Procedimiento para la recepción y descarga de productos inflamables y combustibles con autos tanques propiedad de Pemex Refinación)**, así como por el PPA aprobado.

Almacenamiento de combustible

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

El almacenamiento de combustible se hará en 3 tanques. 1 tanque de 100,000 litros para combustible Magna, 1 tanque de 50,000 litros para combustible Premium y 1 tanque de 40,000 litros para Diésel, confinados en muros de concreto. Cada tanque de almacenamiento contará con detectores en el espacio anular entre tanques para registrar oportunamente alguna fuga de combustible del tanque primario. Las tuberías de doble pared contarán también con detectores similares.

Despacho de combustible

En esta etapa se realizará la venta de los combustibles, la cual se hará por medio de cuatro islas techadas para el despacho de gasolinas magna y premium, y Diésel. La operación de despacho de combustible se realizará tomando en cuenta las disposiciones dadas por PEMEX en su manual de operación de Estaciones de Servicio.

En caso de algún derrame se procederá a su barrido mediante el uso de agua, siendo arrastrada por la misma al drenaje aceitoso que lo dirige hacia la trampa de grasas y aceites.

Inspección y vigilancia

En esta etapa, el responsable de su realización es el encargado de la Estación de Servicio, y revisará que no existan fuentes de peligro potencial en el área donde se ubica la estación.

Se realizarán inspecciones periódicas en las zonas aledañas a la Estación de Servicio, con el fin de comprobar que no exista ningún riesgo potencial que pudiera afectar la seguridad de las instalaciones. En caso de que se localice una fuente de riesgo que pudiera afectar la seguridad de la estación, esta deberá ser reportada de inmediato a las autoridades competentes.

Mantenimiento

En esta etapa se deberá revisar que los sistemas de la Estación de Servicio operen en condiciones normales. Para ello, se contará con un programa de mantenimiento preventivo que contempla los procedimientos descritos en el Manual de Operación, Mantenimiento, Seguridad y Protección al Ambiente de PEMEX Refinación. En el caso que sea necesario una reparación mayor de las instalaciones o equipos, se recurrirá a empresas especializadas en el área. Como parte de esta actividad se incluye el lavado de las áreas de despacho; limpieza de la zona de tanques de almacenamiento; limpieza de rejillas, registros y drenaje; y limpieza de la trampa de combustibles y grasas.

Los despachadores de la Estación de Servicio laborarán las 24 horas dividido en 3 turnos de 8 horas cada uno.

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

La estación de servicio cumplirá con lo establecido en el anexo 4 (inciso 3) de la NOM-005-ASEA-2016, que se refiere a las disposiciones operativas, de seguridad y de mantenimiento.

El agua necesaria para la operación de la estación de servicio será suministrada a través de la red de agua potable municipal, la estación tendrá un consumo aproximado de 88 m^3 por mes.

El mantenimiento de pintura, eléctrico y mecánico también es programado con las empresas contratadas para tal fin.

La disposición final e los residuos igual que el retiro de los residuos del cuarto de sucios, tanto peligrosos como de manejo especial y urbanos.

Como servicio adicional, la estación tiene al público los sanitarios, los que son evacuados a la red de drenaje de la ciudad.

Generación de aguas residuales, residuos y emisiones a la atmósfera

Aguas residuales

Considerando un coeficiente de retorno de 0.8 (Metcalf y Eddy, 2003) se generarán 70.4 m^3/mes de aguas residuales, las cuales serán descargadas a la red de alcantarillado municipal.
La limpieza de la trampa de grasas y aceites se realiza a través de una empresa autorizada para su disposición final.

Las aguas residuales se generarán en dos puntos principalmente, los cuales son los siguientes:

- Generación de aguas residuales en los servicios sanitarios.
- Generación de aguas residuales en el lavado de las diferentes áreas de la estación de servicio.
- Generación de aguas residuales en limpieza de trampas de grasas y aceites

Otro punto de descarga de aguas residuales son las provenientes del mantenimiento de las instalaciones, lavado de pisos de las áreas de almacenamiento y de las áreas de despacho de productos.

Generación de residuos

En la estación de servicio se generan residuos de distintos tipos, clasificados como manejo especial, peligrosos y sólidos urbanos, en la siguiente tabla se desglosan la clasificación de residuos y se especifica el área donde se genera cada uno de estos.

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

Tabla 30. Generación de residuos durante la etapa de operación y mantenimiento

Sitio de generación	Nombre del Residuo	Tipo	Cantidad	Características CRETIB	Disposición
Oficinas y sanitarios	PET, cartón, papel, etc.	RME	Variable, de acuerdo con la demanda	N/A	La estación de servicio contratará a empresa especializada y autorizada para la disposición final de los RME
	Residuos del consumo de alimentos por 15 trabajadores	RSU	3 kg/día 21 kg/semana 90 kg/mes 1,080 kg/año	N/A	Disposición final en el relleno sanitario municipal
Islas con dispensarios trampa de grasas y aceites y mantenimiento	Tela impregnada de aceite, envases de aceite y lubricantes, filtros de mantenimiento	RP	Variable, variable de acuerdo con la demanda		Disposición final por empresa autorizada para el manejo de residuos especiales

*** Nota:** Se asume una generación diaria de 200 g de RSU por trabajador, considerando un 30% de la generación per cápita de la región centro. INECC-SEMARNAT 2012. Diagnóstico básico para la gestión integral de residuos.

Residuos Sólidos Urbanos (RSU)

Residuos de Manejo Especial (RME)

Residuos Peligrosos (RP)

CRETIB
Corrosivo
Reactivo
Explosivo
Tóxico
Inflamable
Biológico-Infecciosos

Residuos sólidos urbanos. Este tipo de residuos serán almacenados en un contenedor y serán recolectados por un Servicio privado de Recolección Domiciliaria de Residuos Sólidos Urbanos.

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

Residuos de manejo especial. Estos residuos proceden de áreas de oficinas, consisten en papel, cartón y PET, serán almacenados en contenedores y recolectados por una empresa especializada y autorizada, para la disposición final de estos. Otros residuos que se generen en la estación de servicio (cartón de las cajas de lubricantes, por ejemplo) serán almacenados temporalmente junto con los demás RME para su posterior disposición final.

Residuos peligrosos. Los residuos peligrosos se generan como consecuencia del lavado de los pequeños derrames de combustible durante el despacho, la limpieza de rejillas, registros y drenajes y la limpieza de la trampa de combustibles y grasas. Las telas y estopas impregnadas de aceite, los envases de aceite y lubricantes se generan en las áreas de despacho de combustible. Los residuos peligrosos antes mencionados serán acumulados y colocados en el almacén temporal de residuos peligrosos de la estación, para posteriormente ser recolectados por una empresa autorizada quien se encargará de la disposición final de acuerdo con la legislación aplicable a este tipo de residuos.

Insumos para la operación. En la tabla siguiente se incluyen las sustancias químicas necesarias para la operación de la estación de servicio.

Tabla 31. Insumos en la etapa de operación

Nombre comercial	Nombre químico	Estado físico	Área de consumo	Almacenamiento
Gasolina Pemex-Magna	ND	Líquido	Islas de despacho de combustible	Tanque de almacenamiento
Gasolina Pemex-Premium	ND	Líquido	Islas de despacho de combustible	Tanque de almacenamiento
Diesel	ND	Líquido	Islas de despacho de combustible	Tanque de almacenamiento

Gasolina Magna. Mezcla de hidrocarburos parafínicos de cadena recta y ramificada, olefinas, cicloparafinas y aromáticos, que se obtienen del petróleo. Se utiliza como combustible en motores de combustión interna. Índice de octano igual a 87 y 1000 ppm de contenido máximo de azufre total. **(Anexo de sustancias químicas).**

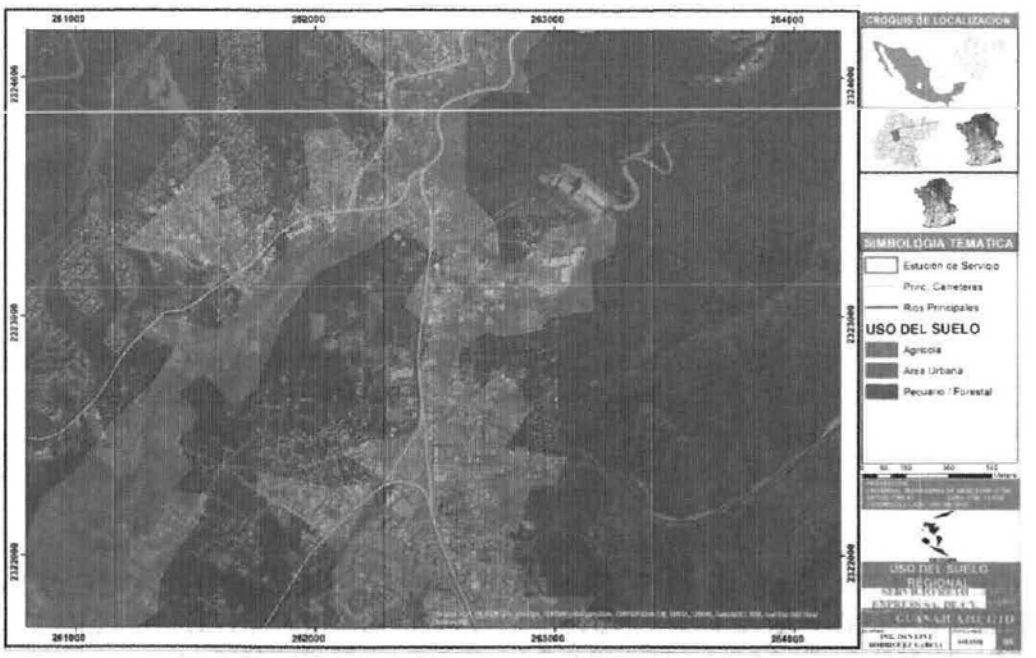
Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

Gasolina Premium. Mezcla compleja de hidrocarburos de 200 a 300 compuestos distintos, en los cuales podemos encontrar hidrocarburos con números de carbonos C4 – C12 que son principalmente parafínicos, oleofínicos, aromáticos (benceno, xileno y tolueno), cicloalcanos, procedentes de los procesos de refinación del crudo. Puede existir la presencia de benceno y aditivos antioxidantes. **(Anexo de sustancias químicas).**

Diesel. Mezcla de hidrocarburos parafínicos, olefínicos y aromáticos, derivados del procesamiento del petróleo crudo. Este producto se emplea como combustible automotriz. Su contenido máximo de Azufre total es de 15.0 mg/kg, se anexa hoja de datos de seguridad de la sustancia (**Anexo de sustancias químicas**).

d) Uso actual del suelo en el sitio seleccionado

Los principales usos del suelo en Guanajuato capital es agricultura, área urbana y área pecuaria/ Forestal. El uso de suelo en el sitio del proyecto es urbano. En el siguiente mapa se muestra el uso regional del suelo y del sitio del proyecto.



Mapa 5. Uso regional del suelo y en el sitio del proyecto

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

De acuerdo con el PEDUOET, el sitio del proyecto se ubica en la UGAT 288. el uso del suelo en el sitio del proyecto (bajo la política ecológica de aprovechamiento sustentable) es de "aprovechamiento para área de preservación agrícola de riego", como actividad dominante.

e) Programa de trabajo.

Tabla 32. Programa de trabajo de la estación de servicio

	ACTIVIDADES	TURNO	HORARIO
ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Pedido (compra) de combustible a PEMEX	1, 2, 3	6:00 -14:00 14:0 -22:00 22:00 – 6:00
	Descarga de combustible en tanques de almacenamiento		
	Despacho de combustible en dispensarios		
	Pago de combustible despachado-generación de factura o nota de venta		
	Limpieza de pisos y trampa de grasas y aceite		
	Mantenimiento general		

No se tiene un horario establecido en cada una de las actividades ya que varían de acuerdo con la demanda de combustibles. Se incluye un diagrama de las actividades realizadas, en el **inciso C** se presenta la DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO (GASOLINERA).

f) Programa de abandono del sitio

Estimación de la vida útil del proyecto

No se contempla abandono del sitio o de las instalaciones. La vida útil del presente proyecto es de 30 años, relacionada con la vida útil de los tanques de almacenamiento.

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

En la tabla 33 se incluyen las sustancias que se emplean en la operación de la estación de servicio y sus características CRETIB, volumen, tipo de

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

almacenamiento, y estado físico en que se encuentra en los tanques de almacenamiento.

Tabla 33. 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

Nombre comercial	CAS	Estado físico	Características						Punto de consumo	Almacenamiento	Etapa o proceso en que se emplea	Disposición final
			C	R	E	T	I	B				
Gasolina Magna	8006-61-9	Líquido			X		X		2	Tanque de almacenamiento	Trasiego y venta	Venta al público
Gasolina Premium	8006-61-9	Líquido			X		X		2	Tanque de almacenamiento	Trasiego y venta	Venta al público
Diesel	68334-30-5	Líquido			X		X		2	Tanque de almacenamiento	Trasiego y venta	Venta al público

Los puntos de consumo del combustible (Gasolina Magna, Gasolina Premium y Diesel) son los siguientes:

- Islas de dispensario de Gasolinas
- Islas de dispensario de Diesel

La denominación adjetiva CRETIB es la sigla del código de clasificación que corresponde a las siguientes características.

III.2.1.- Corrosividad.

a) Ser acuoso y presentar un pH menor o igual a 2 mayor o igual a 12.

b) Ser líquido o corroer el acero a una tasa mayor que 6.35 mm al año a una temperatura de 55° C.

III.2.2.- Reactividad

a) Ser normalmente inestable y reaccionar de forma violenta e inmediata sin detonar

b) Reaccionar violentamente con el agua;

c) Generar gases, vapores y humos tóxicos en cantidades suficientes para provocar daños a la salud o medio ambiente cuando es mezclado con el agua

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

d) Poseer, entre sus componentes, cianuros o sulfuros que, por reacción, libere gases, vapores o humos tóxicos en cantidades suficientes para poner en riesgo a la salud humana o al ambiente.

III.2.3.- Explosividad

a) Formar mezclas potencialmente explosivas con agua

b) Ser capaz de producir fácilmente una reacción o descomposición detonante o explosiva a 25° C y 1 atm.

c) Ser una sustancia fabricada con el objetivo de producir una explosión o efecto pirotécnico.

III.2.4.-Toxicidad

Un residuo es tóxico si tiene el potencial de causar la muerte, lesiones graves, efectos perjudiciales para la salud del ser humano si se ingiere, inhala o entra en contacto con la piel.

II.2.5.- Inflamabilidad

a) Ser líquido y tener un punto de inflamación inferior 60° C.

b) No ser líquido y ser capaz de bajo de condiciones de temperatura y presión de 25° C, producir fuego por fricción, absorción de humedad o alteraciones químicas espontáneas y, cuando se inflama, quemar vigorosa y persistentemente, dificultando la extinción del fuego.

c) Ser un oxidante que puede liberar oxígeno y, como resultado, estimular la combustión y aumentar la intensidad el fuego en otro material.

III.2.6.-Biológico infeccioso

Son aquellos que se generan durante las actividades asistenciales a la salud de humanos o animales en los centros de salud, laboratorios clínicos o de investigación, bioterios, centros de enseñanza e investigación, principalmente; que por el contenido de sus componentes puedan representar un riesgo para la salud y el ambiente.

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

De manera general la estación de servicio contempla las actividades que se incluyen en los diagramas 2, 3 y 4. Estos diagramas incluyen la simbología correspondiente.

Las etapas mencionadas anteriormente se definen en el apartado **etapa de operación y mantenimiento.**

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

El proceso operativo de la estación **"Servicio Reto Express, S.A. de C.V.** a grandes rasgos se define mediante los siguientes diagramas de proceso operativo, donde se identificarán los puntos de emisión, descarga y generación de residuos.

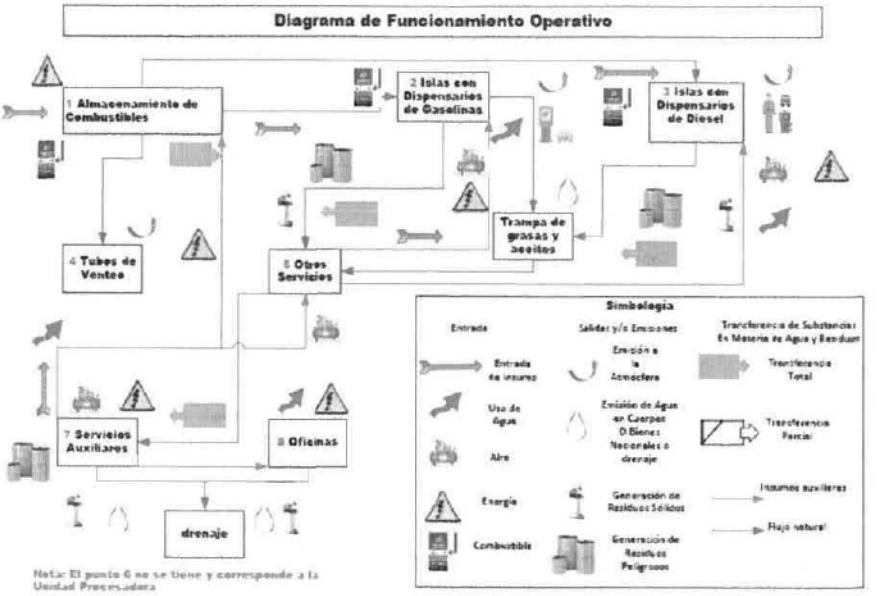


Diagrama 2. Proceso de operación

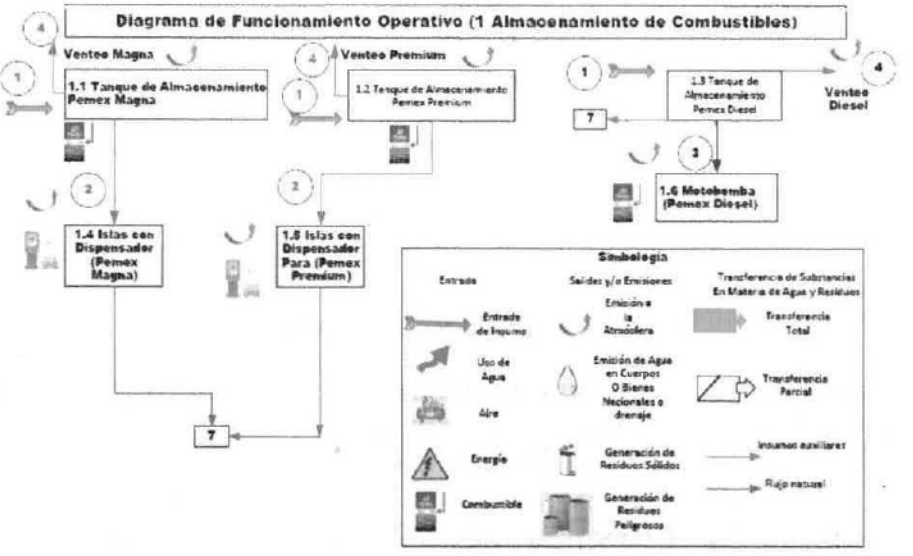


Diagrama 3. Funcionamiento operativo (Almacenamiento de combustibles)

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

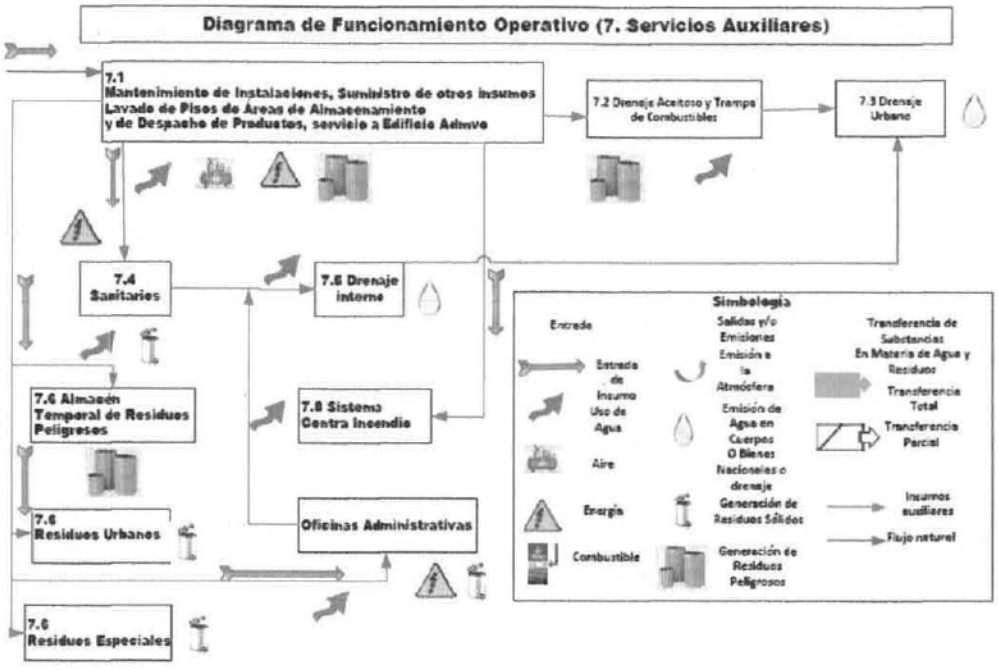


Diagrama 4. Funcionamiento operativo (Servicios auxiliares).

a) Emisión de vapores

En los diagramas del proceso de la estación de servicio, se muestran los puntos de emisión, de acuerdo con la Agencia de Seguridad, Energía y Medio Ambiente, que hace mención sobre la necesidad de garantizar la seguridad de las personas y la integridad del medio ambiente con certidumbre jurídica, procedimental y de costos en el sector hidrocarburos. Los diferentes puntos de emisión y su descripción se incluyen en la tabla siguiente.

Tabla 34. Emisión de vapores

Puntos de emisión	Contaminantes	Puntos de generación
Tubos de venteo	• HCT (Hidrocarburos Totales) • BETX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xilenos) • HEXANO	Tanques de almacenamiento subterráneo.

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

Dispensarios	• HCT (Hidrocarburos Totales) • BETX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xilenos) • HEXANO	Mangueras de carga de combustibles a vehículos

La estación de servicio cuenta con tubos de venteo de emisiones de tal manera que la descarga quede fuera de edificios, puertas, ventanas o construcciones a una distancia no menor de 3.60 m arriba del nivel del piso. Además, las salidas del sistema de tubos de venteo son localizados de tal manera que los vapores no sean atrapados debajo de excavaciones, acometidas, accesorios o cajas.

La instalación de los tubos de venteo se realizó de acuerdo con las especificaciones de la NOM-005-ASEA-2016 (Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas).

b) Estimación de emisiones

Las fuentes de emisión de compuestos orgánicos volátiles (VOC) que se presentan durante la operación de una estación de servicio incluyen lo siguiente:

- Llenado de tanques subterráneos o descarga de gasolina del auto-tanque o pipa.
- La respiración de los tanques en reposo o contracción y expansión.
- Carga de combustible a vehículos.
- Derrames durante la carga de combustible a vehículos.

La técnica empleada para estimación de emisiones es uno de los seis métodos más comunes para desarrollar inventarios de emisiones y que actualmente se utilizan en Norteamérica, Latinoamérica, Europa y Asia e incluyen criterios y lineamientos desarrollados por la Agencia de Protección Ambiental (EPA) de los EU, la Organización Mundial de la Salud (OMS), el Panel Intergubernamental para el Cambio Climático (IPCC) y otras instituciones de referencia internacional, incluyendo las de México.

La metodología requiere del dato de ventas anuales de combustible. Las ventas anuales de gasolina magna son de 5746287 L, las de premium de 1080432 L y las de diésel de 3214875 L

Usando los datos anteriores y el factor de emisión apropiado para el tipo de combustible, la emisión de COV (compuestos orgánicos volátiles) puede calcularse a través de la siguiente ecuación:

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

$$E_{voc} = (FE)(V)10^{-6} \qquad (1)$$

Donde E_{voc} = Emisiones de COV (compuestos orgánicos volátiles), kg/año

FE = Factor de emisión, mg/L

V = ventas de combustible, L/año

En la siguiente tabla se incluye las emisiones a la atmósfera de acuerdo con el tipo de gasolina que se usa en la estación de servicio.

Tabla 35. Emisiones a la atmósfera

Tipo de combustible	E_{cov} (kg/año)
Gasolina Magna	13791.09
Gasolina Premium	2593.04
Diesel	565.82
Total de emisiones de la estación de servicio	**16949.94**

En Anexos se incluye la memoria de cálculo para las emisiones atmosféricas de la estación.

Las medidas de control para las emisiones se dan a través de los tubos de venteo que forman parte de las instalaciones de "Servicio Reto Express, S.A. de C.V."

Los residuos sólidos urbanos serán dispuestos en el relleno sanitario municipal, los residuos de manejo especial se almacenarán adecuadamente, serán enviados por una empresa autorizada contratada para disposición final.

En la tabla 36 se incluyen las sustancias que se emplean, su estado físico, características CRETIB, almacenamiento, etapa o proceso donde se genera y disposición final.

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

Tabla 36. Características CRETIB de las sustancias utilizadas

Nombre comercial	Estado físico	Características						Almacenamiento	Etapa o proceso en que se emplea	Disposición final	Tipo de transportación
		C	R	E	T	I	B				
Gasolina Magna	Líquido			X		X		Tanque de almacenamiento	Trasiego y venta	Venta al público	Auto-tanque
Gasolina Premium	Líquido			X		X		Tanque de almacenamiento	Trasiego y venta	Venta al público	Auto-tanque
Diesel	Líquido			X		X		Tanque de almacenamiento	Trasiego y venta	Venta al público	Auto-tanque

III.4. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

El proyecto de la estación de "Servicio Reto Express, S.A. de C.V." tiene una superficie total de 2,461.71 m^2. Las áreas que contemplan la superficie se incluyen en tabla 6. En el siguiente diagrama se muestra la interacción del sistema ambiental en con el proyecto.

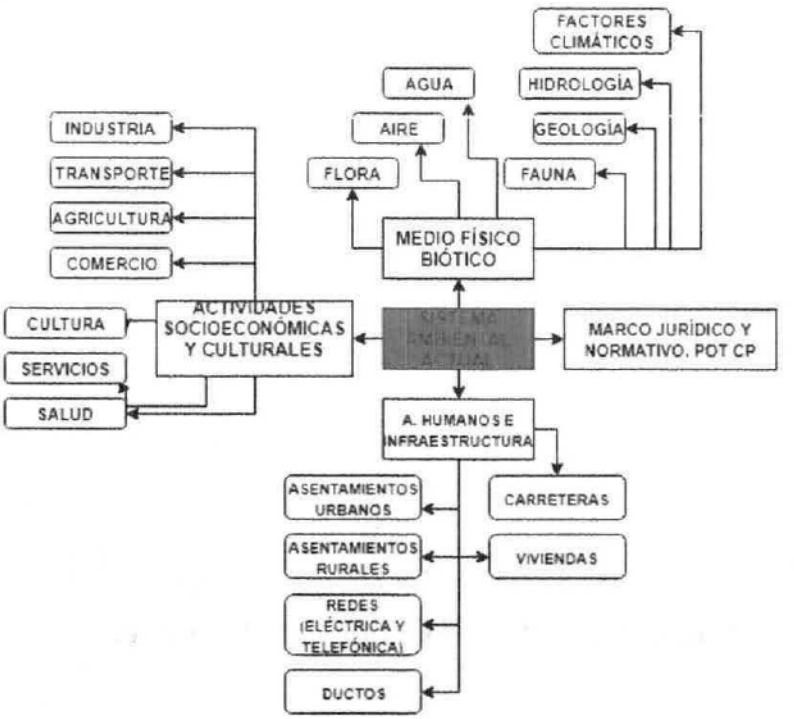


Diagrama 5. Interrelación del medio ambiente

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

a) Representación gráfica del área de influencia del proyecto.

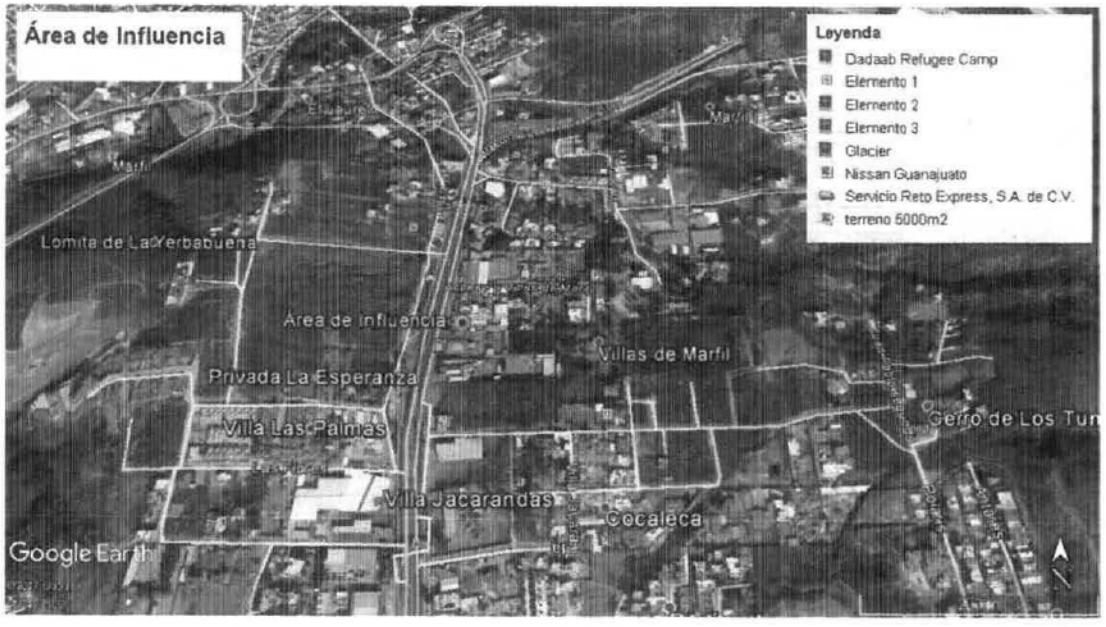
Para determinar el área de influencia (AI) del proyecto

Límite del Proyecto: Se determina por el tiempo y el espacio que comprende el desarrollo del proyecto. Para esta definición, se limita la escala espacial al espacio físico o entorno natural de las acciones a ejecutarse, que para el caso de la estación de servicio se refiere a la operación del proceso.

Límites Espaciales y Administrativos: Está relacionado con los límites Jurídico Administrativos del área del proyecto.

Límites Ecológicos: Están determinados por las escalas temporales y espaciales, sin limitarse al área misma de ejecución del proyecto, donde los impactos pueden evidenciarse de modo inmediato, sino que se extiende más allá en función de potenciales impactos que puede generar el proyecto evaluado.

Dinámica Social: El área de influencia en términos socioeconómicos no se restringe al criterio espacial de ubicación de la zona específica de intervención de un proyecto; en otras palabras, no se limita al sitio exacto de implantación del proyecto, pues tiene que ver, principalmente, con varios criterios, como presencia de población, densidad demográfica, uso del suelo, accesibilidad (vías y caminos).



Fotografía 4. Área de Influencia del proyecto

b) Justificación de Área de Influencia

Área de Influencia Directa (AID)

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

Se circunscribe al polígono del proyecto ya que los impactos que se presentan en la operación del proceso donde se generan son los siguientes:

- Residuos

Residuos Sólidos Urbanos (RSU), Residuos de Manejo Especial (RME) y Residuos Peligrosos (RP) se almacenan temporalmente en el sitio del proyecto, para posteriormente ser dispuestos de acuerdo a la Ley General Para la Gestión Integral de Residuos.

- Emisiones atmosféricas

Puede verse influenciado por la presencia de gases como Compuestos Orgánicos Volátiles (COV´S) provenientes de fuentes fijas o fuentes móviles.

En las actividades cotidianas de la estación de servicio los gases que se emiten en la operación de la misma se generan en el almacenamiento del combustible, carga y descarga del combustible y tubos de venteo, motobomba.

Área de Influencia Indirecta

Los impactos que inducen afectaciones indirectas son las siguientes

- Generación de Aguas Residuales, las cuales son descargadas a la red de drenaje municipal.
- Disposición de Residuos sólidos Urbanos, los cuales tienen una ocupación de suelo en el relleno sanitario municipal. La disposición de los residuos peligrosos y de manejo especial, por empresas autorizadas.
- La generación indirecta de gases de combustión en la producción de energía eléctrica que se consume durante la operación de la estación de servicio.

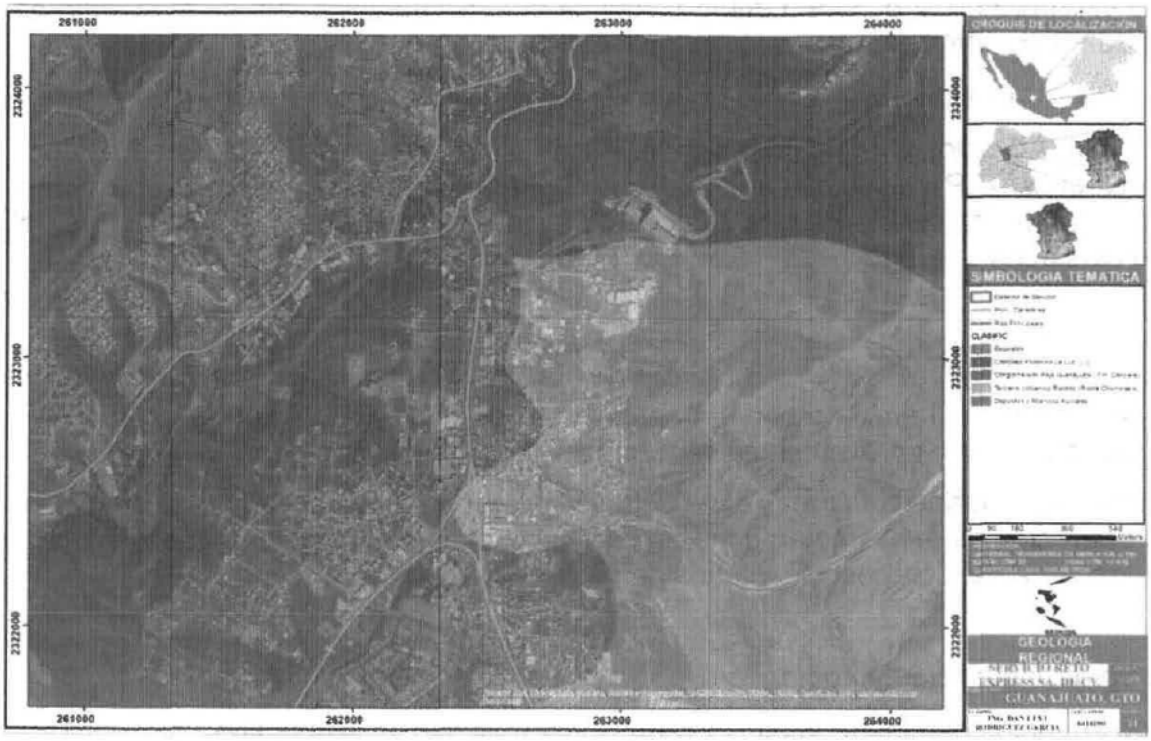
c) Identificación de atributos ambientales

Aspectos abióticos

- **Geología**

En el estado existen afloramientos de todo tipo de rocas: ígneas, sedimentarias y metamórficas; sus edades varían desde el mesozoico hasta el reciente. La importancia de la geología en el estado radica fundamentalmente en la minería; en esta actividad Guanajuato ha destacado como gran productor de oro y plata. Por otra parte, una peculiar conformación geológica ha permitido la existencia y explotación de acuíferos subterráneos, principalmente en las partes central y sur de la entidad.

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com



Mapa 6. Geología regional y del sitio del proyecto.

- **Tipo de clima**

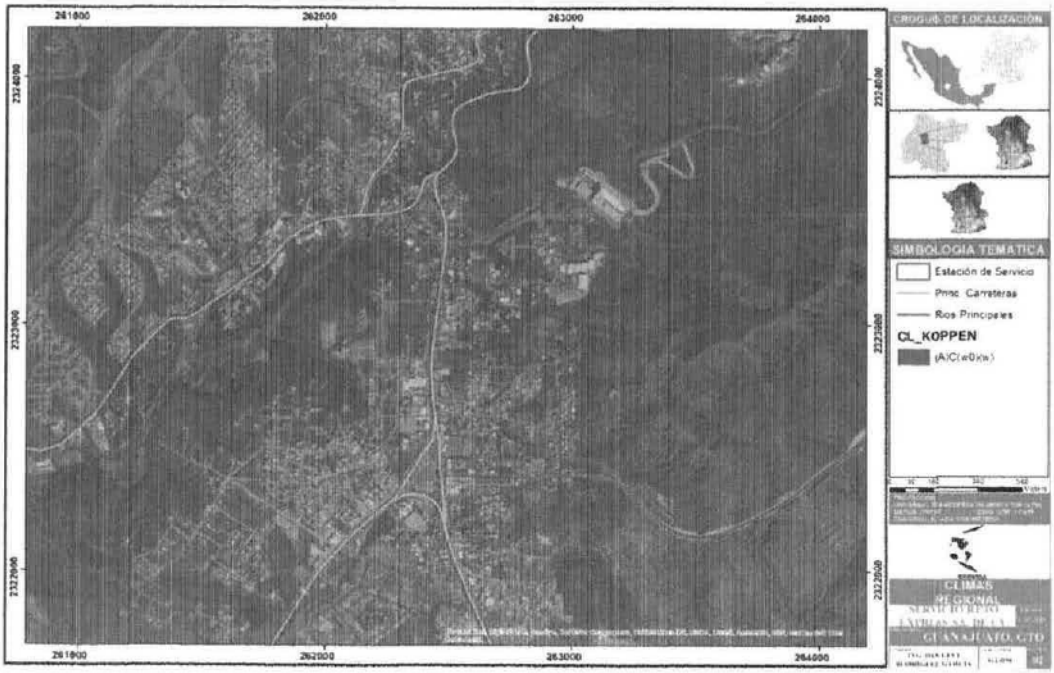
El 43% de la superficie del estado está representado por clima seco y semiseco, localizado principalmente en la región norte; 33% de la superficie, hacia la parte suroeste y este, se presenta el clima cálido subhúmedo y 24% restante presenta clima templado subhúmedo.

Las condiciones climáticas del estado están determinadas por la latitud, lejanía del mar, los efectos de las masas de aires polares, así como de los fenómenos de condensación orográficas, que se desarrollan en las laderas de las montañas y de los contrastes de altitud entre valles, bajíos y serranías. Geográficamente se distinguen tres zonas climáticas bien definidas en el estado. El clima semiseco corresponde la zona del altiplano; el templado, a las partes medias y altas de las serranías y el semicálido, predomina en toda la zona de El Bajío.

Se identifican los siguientes climas: templado subhúmedo con lluvias en verano de mayor humedad c(w1), templado subhúmedo con lluvias en verano de humedad media c(w2), semicálido con lluvias en verano de menor humedad (clasificación según Koopen).

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

El clima del sitio del proyecto corresponde al C(w_2) (w) h(i'). Este clima es el más húmedo de los templados subhúmedos, con lluvias de verano. Es semicálido con invierno fresco.



Mapa 7. Clima regional del sitio del proyecto

- **Temperatura**

La temperatura media anual es de 18°C.

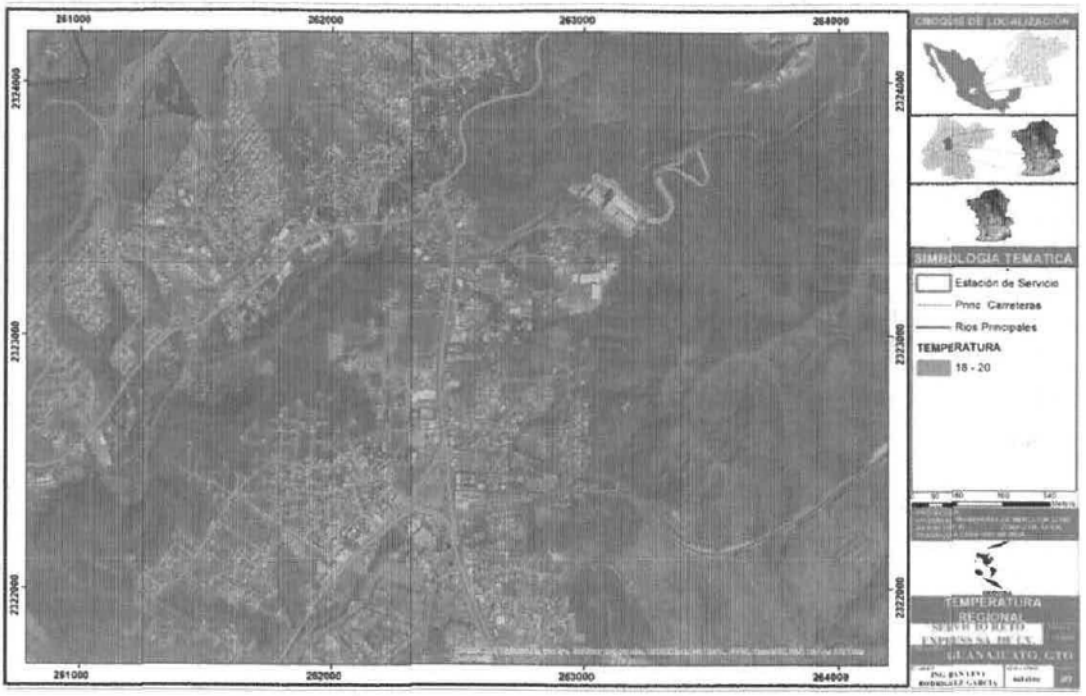
La temperatura promedio más alta es alrededor de **36°C**, se presenta en los meses de mayo y junio y la más baja, alrededor de **-3.0°C**. Durante el día las temperaturas pueden alcanzar los 30° C y bajas hasta los 14 °C por la noche.

La temperatura media es de 19.57°C, la altura promedio sobre el nivel del mar es de 2,100 m. Carece de corrientes permanentes durante todo el año debido a su accidentada orografía.

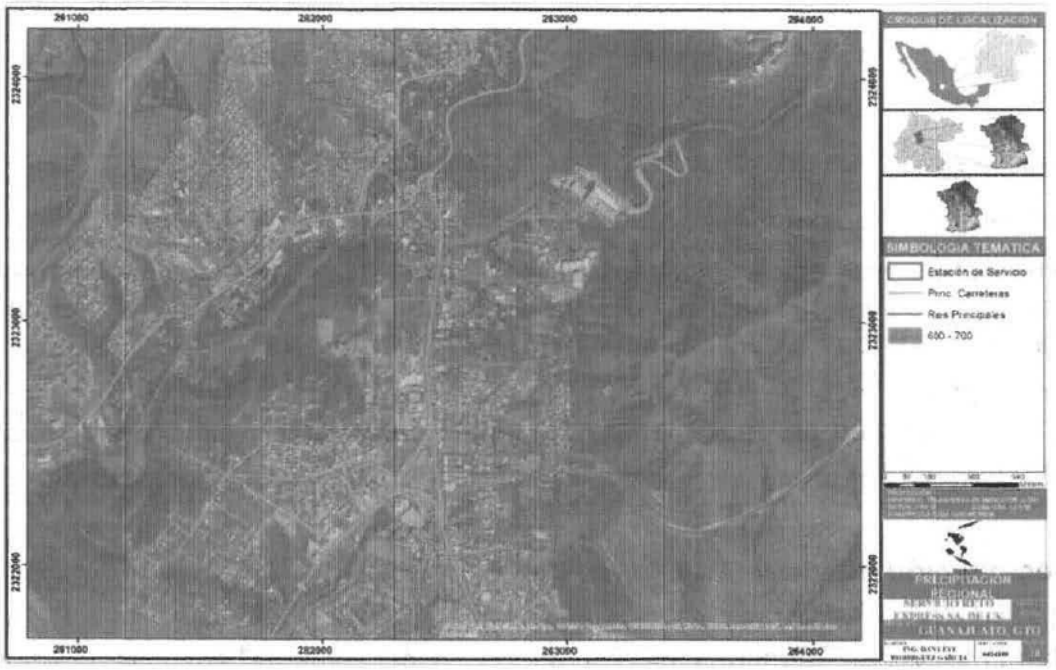
- **Precipitación pluvial**

Las lluvias se presentan en verano; las tormentas en forma de lluvias ligeras pasan rápidamente y son comunes en las tardes, especialmente en Julio y Agosto principalmente en los meses de junio a septiembre, la precipitación media del estado es de aproximadamente **650 mm** anuales.

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com



Mapa 8. Temperatura regional del sitio del proyecto



Mapa 9. Precipitación regional del sitio del proyecto.

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

- **Tipo de suelo**

Los suelos del municipio son de estructura blocosa angular a estructura blocosa subangular, con una consistencia de friable a muy firme, de textura franco arenoso a arcillo-limosa y de un pH de 6.0 a 8.9. Gracias al tipo de suelo y clima, Guanajuato es un estado que se caracteriza por su producción agrícola de cultivos tales como maíz, frijol, cebada, trigo, linaza, garbanzo, además de durazno, manzana ajo, alfalfa, avena, cebada, centeno, jitomate, remolacha, sorgo y chabacano entre otros.

Vertisol Pélico (VP). Caracterizado por la presencia de anchas y profundas grietas que se forman en la época de secas por la pérdida de humedad y consecuentemente contracción de sus partículas. Son de color negro o gris obscuro, fértiles y su aptitud natural es agrícola. En el municipio se caracteriza por encontrarse con textura gruesa (3) y textura gruesa con fase gravosa (3/G).

Foezem Háplico (Hh/2/L). Son suelos pardos con una capa superficial obscura, suave, rica en materia orgánica y nutrientes. Su estructura permite un drenaje interno moderadamente llenado, sin problemas de salinidad. Los usos que se les dan son muy variados como forestales, pecuarios y agrícolas, este último si están bajo riego o tienen buena aportación de lluvias. En municipio se presenta de textura media con fase lítica.

Litosol (I/3). La principal característica que tienen estos suelos es una profundidad menor a 10 cm hasta el material parental, este puede ser roca, tepetate o caliche endurecido. Se localizan principalmente en sierras, laderas y barrancas, así como en lomeríos y algunos terrenos planos; su textura es gruesa.

El tipo de suelo predominante en el sitio del proyecto es Feozem (mapa 10).

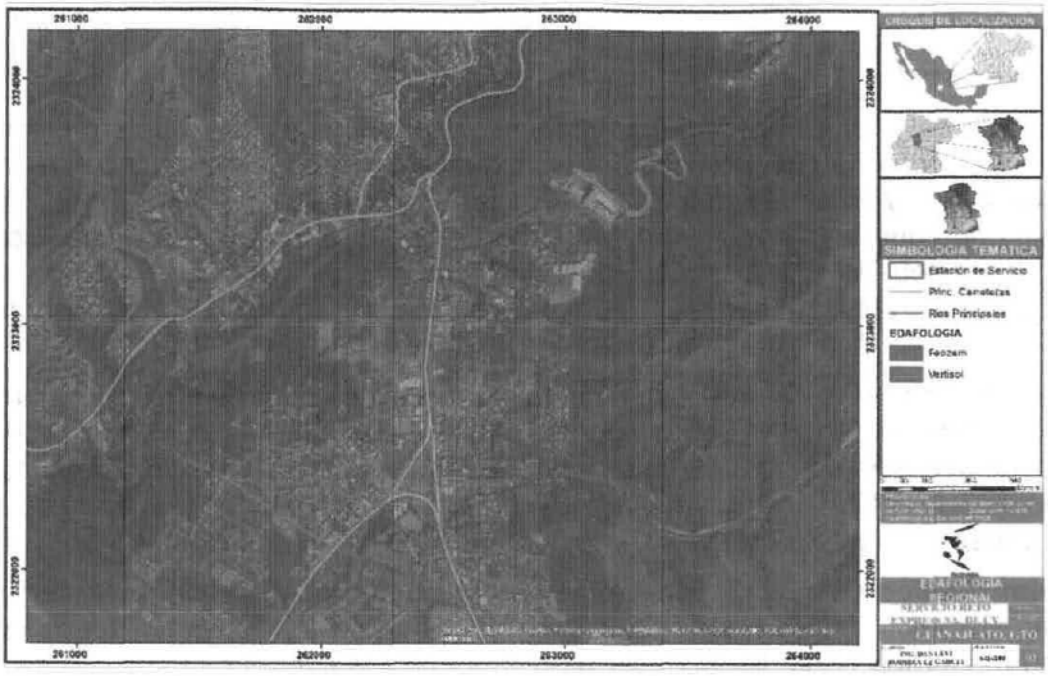
- **Relieve.**

La Sierra de Guanajuato, también llamada de San Gregorio, ocupa la mayor parte del territorio municipal. Las principales elevaciones son los cerros de Santa Rosa, Chichíndaro, Sirena, Bufa Picacho y Bufa Peñón, todos ellos cerca de la ciudad de Guanajuato, por los lados oriente y norte. Oras elevaciones son los cerros La Giganta, el Gigante, Los Llanitos y Vaquerías, al noroeste de la ciudad. La altura media de estas elevaciones está alrededor de los 2400 msnm. El mapa 11 muestra el relieve regional y de sitio del proyecto.

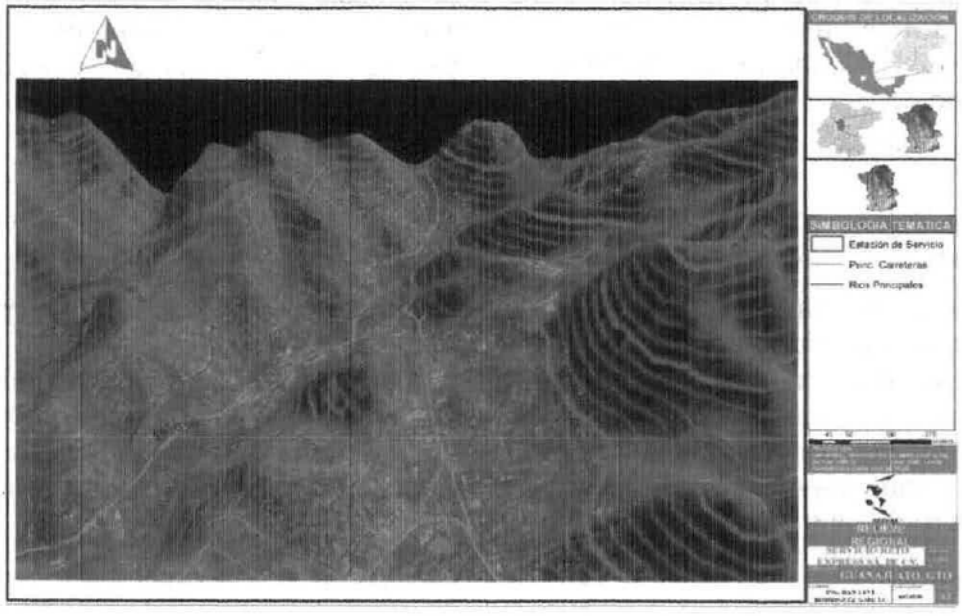
- **Uso del suelo en el municipio de Guanajuato, Gto.**

De acuerdo con el mapa 12, el uso del suelo en el municipio de Guanajuato se clasifica en urbano, agrícola y pecuario-forestal. El sitio del proyecto se ubica en suelo clasificado para uso urbano.

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

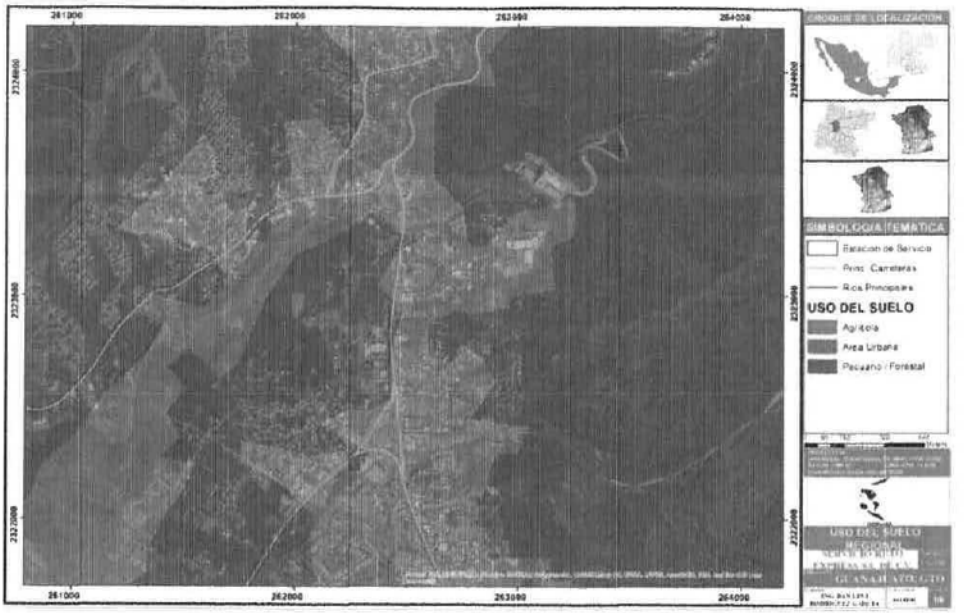


Mapa 10. Tipo de suelo en el sitio del proyecto.



Mapa 11. Relieve regional y del sitio del proyecto

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com



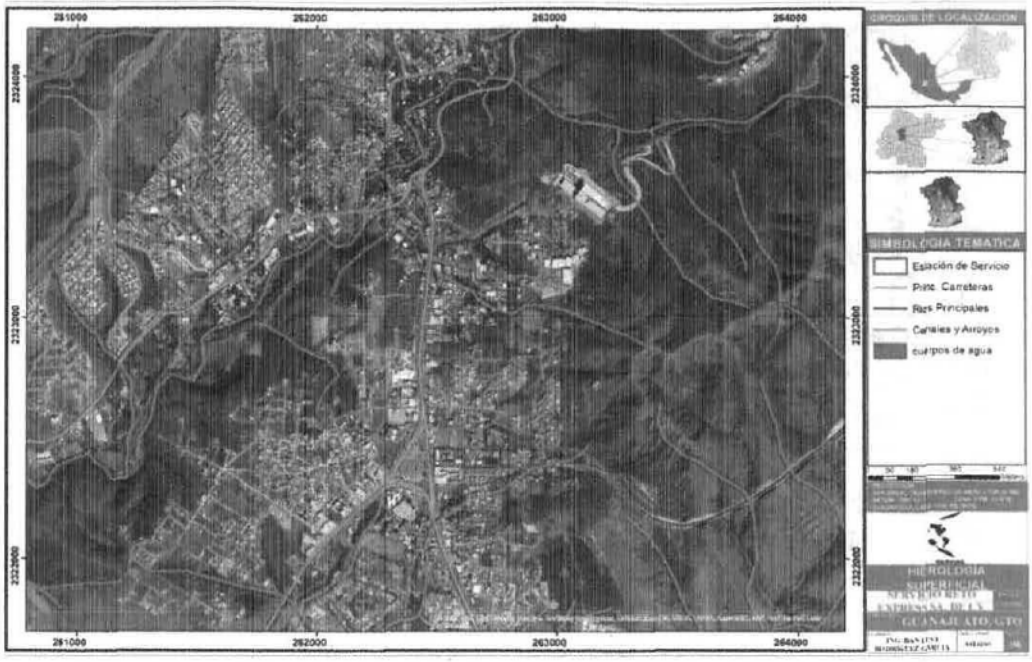
Mapa 12. Usos del suelo regional

- **Hidrología superficial**

Las corrientes de agua que se encuentran entre los intrincados cerros de la sierra de Guanajuato son: por el noroeste, arroyo Cedeño, y la Goya que se une al Río la Hernia, en el poblado de San Jose de Pinos; este recibe después el nombre de arroyo La Joya y se le une el arroyo El Salto, en el poblado de Arpeos y así sigue el cauce hasta reunirse con el arroyo El Gigante, para juntos formar el río Silao. Por el norte se localizan los arroyos La Cebada, Potrero y La Escondida que, unidos al arroyo Concepción, desembocan en la presa de la Esperanza y ésta, por su parte se alimenta del cauce de los arroyos Llano grande, Melchores, La Tapona, Duraznillo y Mexicanos.

Cabe mencionar que de La Presa de la Soledad sale el arroyo Santa Ana, al cual, en el Tajo de Adjuntas, se le unen los arroyos La Hacienda, Conejas y la Raíces provienen de la presa Peregrina y van a desembocar a la presa Mata, que actualmente ha quedado hundida por la recién construida presa Las Torres. Las aguas de esta última atraviesan la ciudad de Guanajuato para unirse al río del mismo nombre. Por su parte el río Guanajuato tiene como afluentes a los arroyos El Arco, Paso del Padre, El Pulque, mismos que forman el río Cubo cerca del Zangarro.

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com



Mapa 13. Hidrología superficial del sitio del proyecto

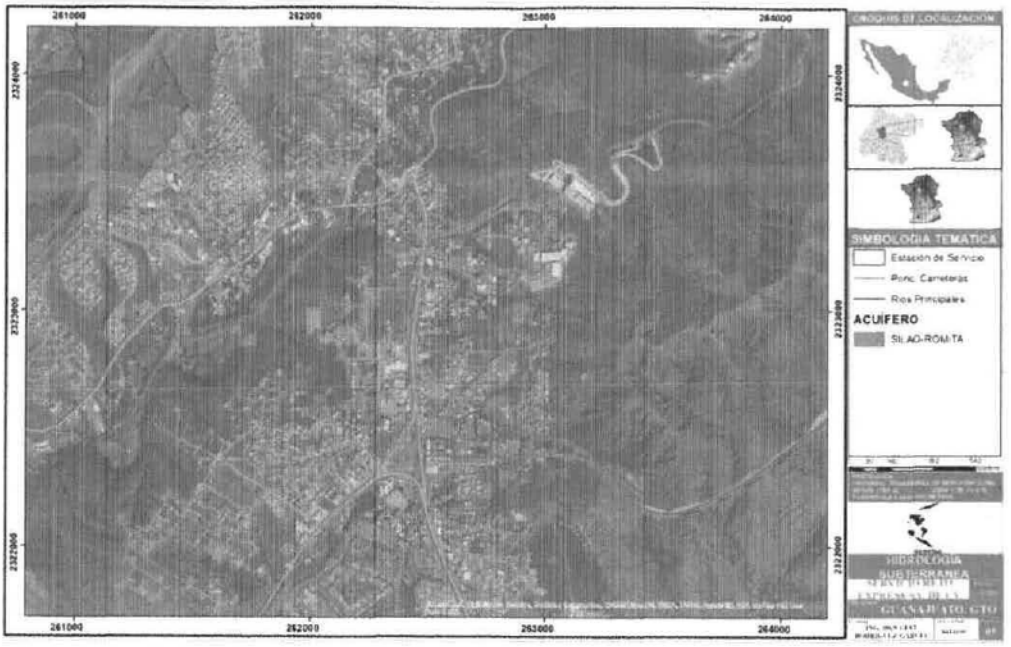
En el rubro de cuencas y subcuencas, en el municipio de Guanajuato, que pertenece a la región Lerma-Santiago, se ubican dos cuencas: la Lerma-Salamanca, donde se ubica la subcuenca Guanajuato, que cubre 74.84% del municipio y donde se ubican 27 microcuencas, y la Laja-Peñuelitas, que cubre 25.16 % del municipio y donde se ubican microcuencas.

- Hidrología subterránea

En esta región se ubica el Bajío Guanajuatense que presentan aparatos volcánicos de tipo basáltico y fosa téctonicas en las que se alojan lagunas como la de Yuriria. Sus condiciones geohidrológicas son buenas, explotándose acuíferos formadas por piroclásticos basálticos y sedimentos terciarios de gran espesor que reciben recargas de los ríos Lerma, Laja y Turbio.

Las condiciones de explotación que prevalecen en las diversas zonas son variadas, presentándose algunas como León, Celaya, Silao e Irapuato, en donde los acuíferos se encuentran sometidos a una sobre explotación, que está minando gradualmente el almacenamiento subterráneo.

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com



Mapa 14. Hidrología subterránea del sitio del proyecto

- Subprovincia guanajuatense

Corresponde a una gran llanura interrumpida por pocas sierras volcánicas, mesetas lávicas y lomeríos, que incluyen los municipios de Abasolo, Huanimaro, Irapuato, Pueblo Nuevo, Romita, Salamanca, San Francisco del Rincón, Silao, Villagrán, y parte de Apaseo el Grande, Celaya, Ciudad Manuel Doblado, Cortázar, Cuerámaro, Guanajuato, Jaral del Progreso, León, Purísima del Rincón, Santa Cruz de Juventino Rosas y Valle de Santiago.

Aspectos bióticos

Los factores bióticos son todos los organismos que tienen vida. Pueden referirse a la flora y la fauna de un lugar y sus interacciones. Los individuos deben tener comportamiento y características fisiológicas específicas que permitan su supervivencia y su reproducción en un ambiente definido. La condición de compartir un ambiente engendra una competencia entre las especies, dada por el alimento, el espacio, etc. En la siguiente tabla se incluye la flora que se encuentra en el área del proyecto.

Flora

La flora presente en la zona de estudio corresponde a vegetación que se localiza en los alrededores del sitio del proyecto, alguna como plantas de ornato en calles y

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

casas habitación y otras en los predios baldíos. En la tabla siguiente se incluye esta vegetación.

Tabla 37. Vegetación en los alrededores del sitio del proyecto

Familia	Nombre común	*Nombre científico*	NOM 059 SEMARNAT 2010
Convolvulaceae	Cazahuate	*Ipomea murucoides*	N/A
Euphorbiaceae	Higuerilla	*Ricinus communis*	N/A
Solanaceae	Gigante	*Nicotiana glauca*	N/A
Mimosoideae	Mezquite	*Prosopis laeviagata*	N/A
Casuarinácea	Pino	*Casuarina equisetifolia*	N/A
Bignoniaceae	Jacaranda	*Jacaranda mimosifolia*	N/A
Leguminosae	Huizache	*Acacia farnesiana*	N/A
Anacardiaceae	Pirul	*Schinus molle*	N/A
Labiadas	Salvia	*Salvia sp*	N/A
Nyctaginaceae	Buganvilia	*Bougainvillea*	N/A
Mirtaceas	Eucalipto	*Eucalyptus globulus*	N/A
Cupressaceae	Ciprés	*Cupressus sempervirens*	N/A
Compositae	Cardo	*Cirsium rhaphilepis*	
Agaváceas	Agave	*Agave tequilana*	N/A
Moraceae	Laurel de la india	*Ficus benjamina*	N/A

Ipomea murucoides. Cazahuate, palo bobo, árbol del venado, entre otros nombres. Árbol de 5 a 9 metros de alto con ramas delgadas y densas, con tronco torcido, corteza café. Copa abierta ovoide o en forma de paraguas, follaje durante unos meses. Hojas alargadas ovaladas, de 9 a 20 cm de largo por 1 a 7 de ancho. Flores blancas bisexuales muy grandes 5 a 8 cm por 5 a 9 de diámetro con terciopelos en los márgenes, crecen en grupos reducidos de 1 a 2 flores. Los pedúnculos de las flores cubiertas de terciopelo. Posiblemente polinizadas por murciélagos, escarabajos y abejas. Fruto seco ovoide, abre al madurar en dos cavidades, semillas tetrangulares café obscuro. Se trata de una de las pocas especies de Ipomea que es árbol.

Ricinus communis. Comúnmente llamado higuerilla planta exótica invasiva de la familia *Euphorbiaceae*. Es un arbusto de tallo grueso y leñoso, hueco que, al igual que los peciolos, nervios e incluso las propias hojas en algunas variedades, puede tomar un color púrpura oscuro y suele estar cubierto de un polvillo blanco, semejante a la cera. Las hojas son muy grandes, de nervación palmeada y hendidas de 5 a 9 lóbulos, de bordes irregularmente dentados; las hojas son alternas, con peciolo muy largo, unido por su parte inferior. Dominante en terrenos abandonados. En México se registra en Chiapas, Chihuahua, Colima; distrito federal; Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Veracruz, Oaxaca, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Tlaxcala y Yucatán (Calderón de R., Rzedowski, 2005; ficha técnica de CONABIO).

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

Fotografía 5. *Ipomea murucoides*

Fotografía 6. *Ricinus comunis*

Nicotiana glauca. Planta arbustiva, de 1.5 a 6 m de alto; tallo poco ramificado; hojas de posición alterna, de forma ovalada o elíptica, de 3 a 15 cm de largo y 1 a 8 cm

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

de ancho, puntiagudas, de margen entero o casi entero, de color verde tendiendo a azuloso; flores dispuestas a veces en abundancia en una especie de panojas situadas hacia el ápice de las ramas; cáliz cilíndrico, de 1 a 1.5 cm de largo, con 5 dientes triangulares pequeños en el ápice; corola tubulosa, amarilla o amarillo-verdosa, de 3 a 4 cm de largo por 4 a 7 mm de diámetro, muy cortamente aserrada en ápice, estambres 5; fruto seco, de forma ovoide, de 0.7 a 1.5 cm de largo, que en la madurez se abre dejando salir multitud de semillas minúsculas.

Florece prácticamente todo el año. Maleza más bien escasa a orillas de caminos y en lotes baldíos, en las cercanías de basureros y parcelas de cultivo. Planta originaria de Sudamérica, emparentada con el tabaco. Se reconoce como medicinal contra varias afecciones, aunque también se registra como venenosa (Calderón de R., Rzedowski, 2005; ficha técnica CONABIO).

Cirsium rhaphilepis. Planta herbácea espinosa, erecta, hasta de 1 m o un poco más alto; tallo por lo común ramificado hacia la parte superior; en los individuos jóvenes las hojas mayormente aglomerada en la base, pero estas a menudo ausentes en los adultos, en los cuales prevalecen las hojas originadas a lo largo de los tallos y de posición alterna, todas las hojas profundamente divididas y espinosas en el margen, hasta de 30 cm de largo y 15 cm de ancho, blanco-lanosas en la cara inferior; flores dispuestas en varios o numerosas cabezuelas de 3 a 3.5 cm de alto y un poco más de ancho, acampanada en la parte inferior, espinosas por fuera; las flores todas tubulosas, angostas, en número de 150 a 250 por cabezuela, morado-rosadas, de 2 a 2.5 cm de largo; frutos secos, alargados de 4 a 5 mm de largo, de color café oscuro, coronados en su ápice por unos 50 pelos blanquecinos o cafés claros, de 1.5 a 2 cm de largo. Florece por lo general de abril a octubre. Maleza vistosa de orillas de caminos y terrenos baldíos (Calderón de R., Rzedowski, 2005).

Fotografía 7. *Nicotiana glauca*

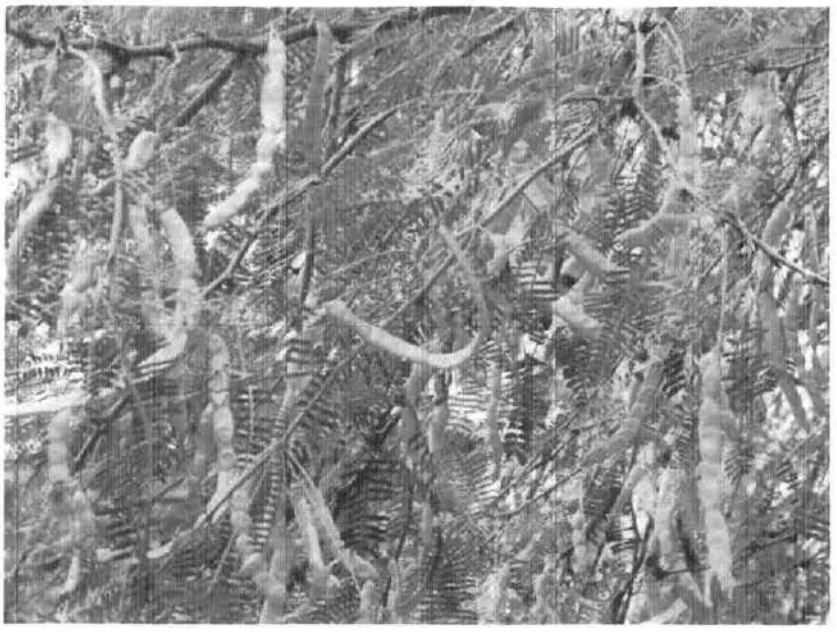
Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

Fotografía 8. *Cirsium rhaphilepis*

Prosopis laevigata. Árbol o arbusto, a veces hasta de 12 m de altura; tronco hasta de 1 m de diámetro, por lo general de 30 a 60 cm, corteza gruesa, de color café-negruzco, algo fisurada; copa más ancha que alta. Hojas: pecioladas con 1 a 3 pares de pinnas, cada una con 10 a 20 pares de folíolos sésiles, oblongos o linear-oblongos, de 5 a 15 mm de largo por 1 a 2 mm de ancho, ápice obtuso, margen entero, base obtusa, glabros o ligeramente pubescentes. Inflorescencia: en espigas de 5 a 10 cm de largo. Flores: sésiles o casi sésiles; cáliz de 1 mm, glabro o puberulento; corola de 2.5 a 3 mm de largo, pétalos agudos, tomentulosos en el margen y en el interior. El follaje permanece todo el año. Color de las flores: Amarillentas. Época de floración: marzo a septiembre. Producción de frutos: agosto a septiembre (Calderón de R., Rzedowski, 2005).

Casuarina equisetifolia. conocido comúnmente como casuarina y pino australiano, es un árbol siempreverde de tamaño mediano y crecimiento rápido, que alcanza una altura de hasta 45 m. Este árbol se distingue por su corteza de color marrón gris claro, áspera y arrugada, y una copa rala de ramillas fotosintéticas de color verde oscuro que se inclinan hacia abajo. La casuarina, indígena a las áreas costeras tropicales de Australia y el sudeste de Asia, se ha introducido y naturalizado a través del Caribe y en otras partes de los trópicos y subtrópicos. Es una especie útil en la reforestación de las áreas costeras y tierras degradadas, y se valúa como una fuente de combustible, postes y tanino.

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com



Fotografía 9. *Prosopis laevigata*

Jacaranda mimosifolia. Árbol de hasta 20 m de alto, con tronco torcido ramificado desde los dos metros, corteza café clara, muy agrietada. Copa con forma de paraguas y follaje durante algunos meses. Hojas compuestas plumosas grandes, de 30 a 50 cm de largo, con numerosas hojitas. Flores violeta, tubulares, bisexuales, de hasta 5 cm, crecen en racimos apretados en la punta de las ramas. Flores con gran cantidad de néctar que atrae a numerosas aves e insectos. Fruto es una cápsula dura y aplanada de color café claro que parece castañuela. Con numerosas semillas triangulares planas rodeadas de un ala transparente.

Acacia farnesiana. Arbusto espinoso o árbol pequeño, perennifolio o subcaducifolio, de 1 a 2 m de altura la forma arbustiva y de 3 a 10 m la forma arbórea, con un diámetro a la altura del pecho de hasta 40 cm. Hojas plumosas, alternas, frecuentemente aglomeradas en las axilas de cada par de espinas. Tronco corto y delgado, bien definido o ramificado desde la base con numerosos tallos. Ramas ascendentes y a veces horizontales, provistas de espinas de 6 a 25 mm de longitud. Corteza externa lisa cuando joven y fisurada cuando vieja, gris plomiza a gris parda oscura, con abundantes lenticelas dispuestas en líneas transversales. Corteza interna crema amarillenta, fibrosa, con marcado olor y sabor a ajo. Flores en cabezuelas de color amarillo, originadas en las axilas de las espinas, solitarias o en grupos de 2 a 3. Muy perfumadas, de 5 mm de largo; cáliz verde, campanulado, papiráceo de 1.8 mm de largo; corola amarillenta o verdosa, de 2.3 mm de largo. Sus brillantes flores están apiñadas en bolas densas y mullidas y con frecuencia cubren el árbol en forma tal que éste da la sensación de una masa amarilla. Frutos: vainas moreno rojizas, semiduras, subcilíndricas, solitarias o agrupadas en las axilas de las espinas, de 2 a 10 cm de largo. Permanecen en el árbol después de madurar.

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

Fotografía 10. *Casuarina equisitifolia*

Fotografía 11. *Jacaranda mimosifolia*

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

Fotografía 12. *Acacia farnesiana*

Schinus molle. Originario de la región andina de Sudamérica, principalmente Perú, aunque se extiende de Ecuador a Chile y Bolivia. Vive en los Andes Peruanos a altitudes de hasta 3,650 m. Ampliamente distribuido en México, en Centroamérica y en el sur de California y oeste de Texas, en Estados Unidos. Prospera a orilla de caminos, en zonas perturbadas con vegetación secundaria, en pedregales y lomeríos, terrenos agrícolas, pendientes (20 a 40 %). Clima entre subtropical, cálido-templado, semiárido, templado seco y templado húmedo. No tiene exigencias en cuanto a suelo, pero prefiere suelos arenosos. Tolera texturas pesadas, suelos muy compactados y pedregosos. Suelos: toba andesítica, fluvisol eútrico arenoso, roca metamórfica, cambisol eútrico arcilloso, aluvión, arenoso seco. Es una especie arbórea de hojas perennes perteneciente a la *familia Anacardiaceae*. Especie Secundaria. Se le encuentra silvestre en zonas perturbadas creciendo en forma espontánea; a lo largo de los caminos, escapada del cultivo (Calderón de R., Rzedowski, 2005; ficha técnica de CONABIO).

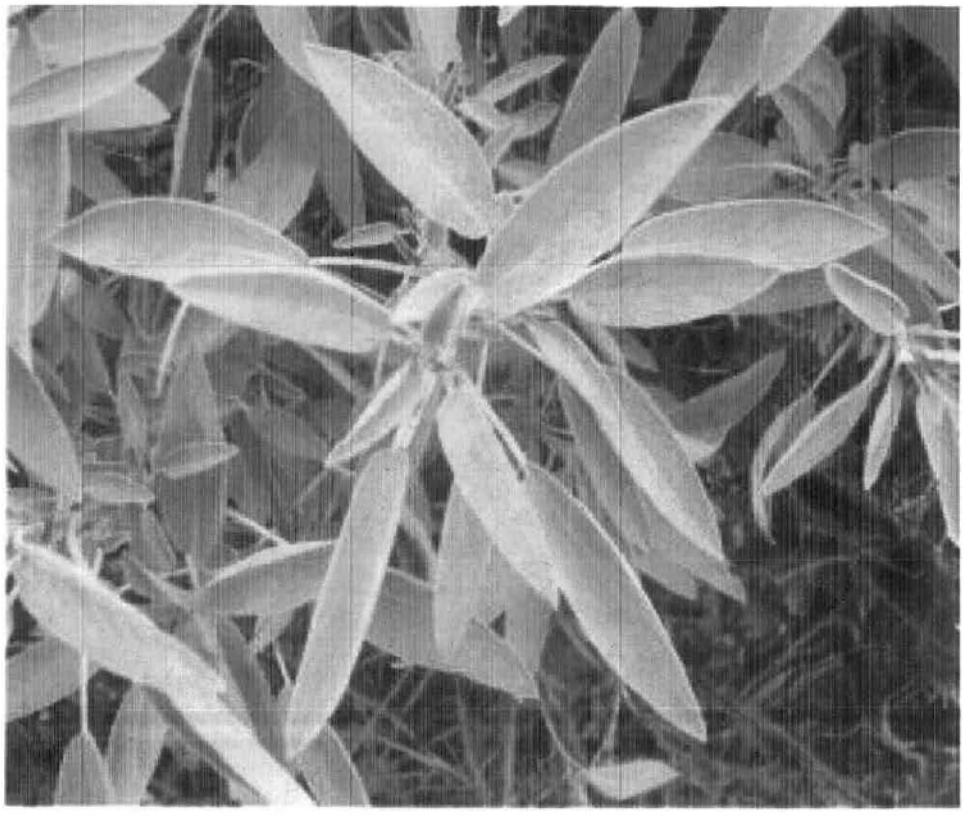
Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

Fotografía 13. *Schinus molle*

Salvia sp. Las especies de *Salvia* incluyen hierbas anuales, bienales y perennes, así como subarbustos leñosos. Los tallos son típicamente angulares, característicos de la familia Lamiaceae, con hojas enteras, aunque también pueden ser dentadas o pinnadas. Los tallos florales producen pequeñas brácteas diferentes a las hojas basales en algunas especies estas brácteas son muy llamativas. Las inflorescencias nacen en racimos o panículas que producen flores de color azul o rojo, el blanco y amarillo es menos común. El cáliz es tubular o acampanado sin garganta barbada y está dividido en dos labios; el superior entero o tridentado y el inferior hendido. La corola suele tener forma de garra y es bilabiada; el labelo superior normalmente entero o tridentado y el inferior bilobulado. Los estambres se reducen a dos estructuras cortas con anteras bicelulares; la superior fértil y la inferior imperfecta. Los estilos son bi-hendidos. El fruto es una suave núcula de forma ovoide u oblonga que, en muchas especies, está cubierta por una capa muculaginosa.

Muchas de las especies tienen tricomas (pelillos) sobre la superficie de las hojas, tallos y flores, lo que evita la pérdida hídrica. A veces estos pelillos son glandulares y al frotarlos algunas de las células se rompen liberando los aceites volátiles responsables de producir el peculiar aroma de estas plantas. Este olor a menudo resulta desagradable para el ganado y algunos insectos

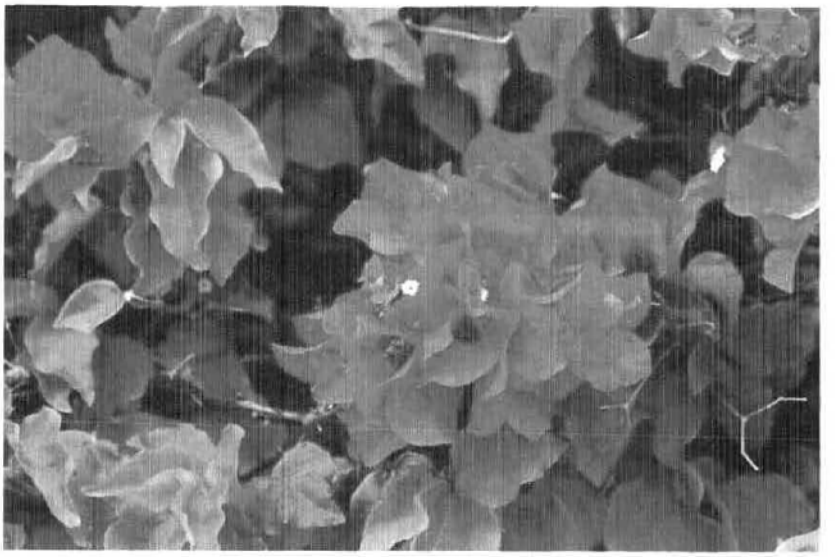
Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com



Fotografía 14. *Salvia sp.*

Bougainvillea. Son enredaderas de porte arbustivo que miden de 1 hasta 12 m de altura, y que crecen en cualquier terreno. Se enredan en otras plantas usando sus afiladas púas que tienen la punta cubierta de una substancia cerosa negra. Son plantas siempre verdes en las zonas lluviosas todo el año, o bien caducifolias en las de estación seca. Las hojas son alternas, simples y de forma ovalado-acuminada de 4-12 cm de largo y 2-6 de ancho. Las flores, hermafroditas, son axilares, conspicuas, tubulares, con 5-6 lóbulos cortos, generalmente blancas, organizadas en grupos de 3, cada una insertada en una bráctea persistente de aspecto papiráceo y habitualmente vivamente coloreada de blanco, amarillo, rosado, magenta, purpúreo, rojo, anaranjado. El número de estambres varia de 5 a 10; con filamentos cortos y soldados en la base. El ovario es fusiforme, glabro o pubescente, con estilo lateral corto. El fruto es un aquenio pentámero estrecho, fusiforme o cilíndrico.

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

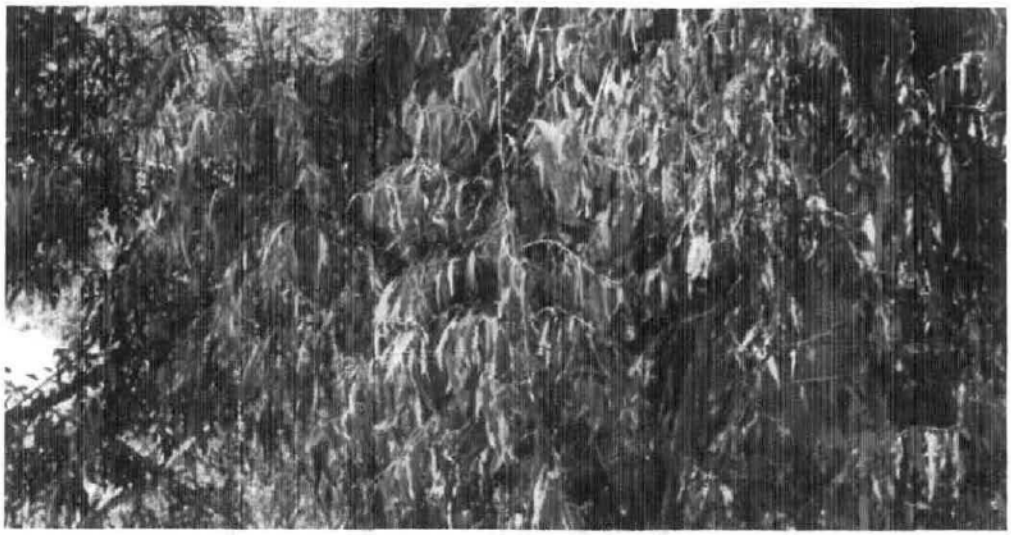


Fotografía 15. *Bougainvillea*

Eucalyptus globulus. Crece normalmente a 20 m de altura, en ocasiones alcanza los 50 m, con un diámetro de tronco de 1 (máximo 2) m, en las formaciones abiertas tiene un corto, tronco grueso y una gran difusión de la corona, en las plantaciones tiene un fuste limpio de 20 m con una, corona erecta ligeramente ramificada, de corteza lisa, blanco, gris, amarillo, verde, gris, verde o gris rosáceo, derramando en tiras o escamas irregulares; áspera corteza ocupa la primera 1-2 m del tronco. Las hojas gris-azul, alternativo, caída, 8-22 cm de largo y 1-2 cm de ancho, a menudo curvada o forma de hoz, que se estrecha, corta señaló base. Inflorescencia axilar, solitario, 7-11 flores, brotes de flor blanca, globular - rostrate u ovoide - cónicos; opérculo hemisférico, rostrate o cónica, de 4- 6 x 3-6 mm, obtusa. Fruta muy pequeñas cápsulas en el extremo de los tallos delgados, de 5-8 mm, 4 válvulas, que contiene semillas.

Cupressus sempervirens. Árbol de 20-30 m de altura, de copa amplia, piramidal. Corteza grisácea, con fisuras longitudinales. Ramas cilíndricas, finas, de sección cuadrangular. Hojas escamiformes, de 2-5 mm de largo, de color verde oscuro, ápice obtuso. Conos masculinos de 3-5 mm de largo, terminales, solitarios o agrupados, amarillos. Conos femeninos de 2-3 cm de largo, con 10-14 escamas, de color verde glauco a gris leñoso al madurar. Semillas aladas, de forma irregular

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com



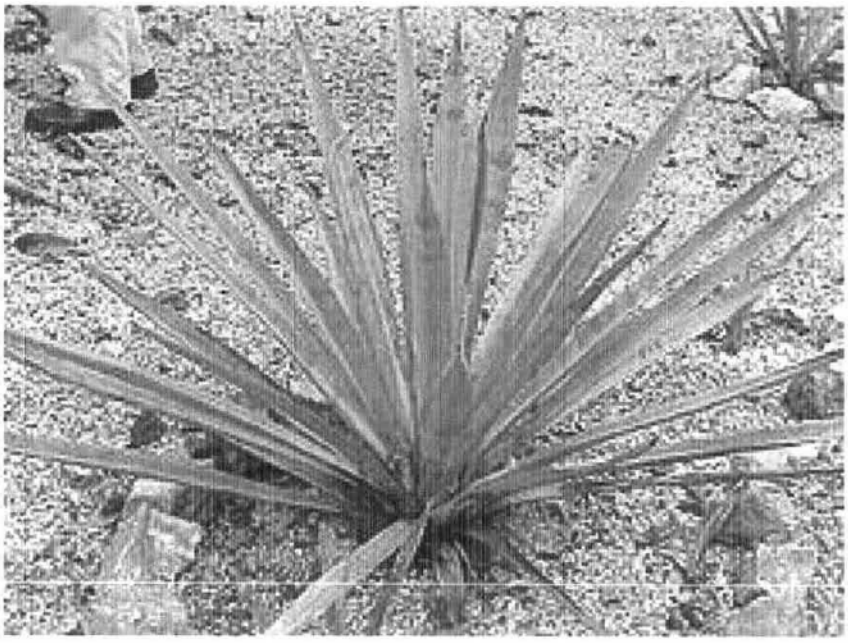
Fotografía 16. *Eucalyptus globulus*

Fotografía 17. Ciprés como planta de ornato

Agave tequilana. El *Agave tequilana* es monocárpico, florece sólo una vez en su vida y muere a continuación. La floración se produce después de una década. La planta produce un tallo floral de unos metros de altura, con numerosas umbelas de flores verdosas y tubulares verticales. El agave es una planta nativa de México, monocárpica, ya que florece una vez en su vida y posteriormente muere. El agave,

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

comúnmente conocido como maguey, ha brindado innumerables beneficios y productos al hombre. Uno de ellos es el tequila que se obtiene por la fermentación y destilación de los azúcares reductores (agavinas) del *Agave tequilana*. El *Agave tequilana Weber* Variedad Azul se localiza en 180 municipios de cinco estados de la República que forman parte de la Denominación de Origen Tequila como son: Jalisco, Michoacán, Tamaulipas, Nayarit y Guanajuato. Solamente en esos municipios se puede utilizar la materia prima para la elaboración del Tequila.



Fotografía 18. *Agave tequilana* como planta de ornato

Ficus benjamina. Árbol de hasta 30 m de alto, por lo regular son más pequeños en las ciudades. De corteza gris claro lisa puede producir raíces aéreas colgantes. Ramas con látex blanco. Copa globosa y densa y follaje permanente. Hojas ovaladas de 10 cm, verde oscuro brillante en el haz, verde pálido en el envés. Flores diminutas de un solo sexo o bisexuales ocultas dentro de higos amarillo-verdosos, pequeños, de hasta 1 cm de largo. Polinizado por las avispas de los higos (*Agaonidae*). El fruto es alimento de varias aves, principalmente palomas.

Originario de India, Indonesia y Australia. Árbol oficial de Bangkok, Tailandia. Algunos individuos han alcanzado grandes proporciones y podrían denominarse notables. Ampliamente distribuido en lugares tropicales, usado en los zócalos de los poblados y ciudades. *Ficus* en latín significa higo. Se nombró *benjamina* debido que sus hojas son pequeñas en relación a otras especies. En la Biblia, Benjamín es el más pequeño de los 12 hijos del patriarca Jacobo y Raquel. Existen diferentes

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

variedades con hojas que van de color verde claro a verde oscuro y algunas de color cremoso con manchas verdes (variedad starlight).

Fotografía 19. Ficus benjamina

Fauna. Las especies listadas corresponden a especies que ecológicamente se consideran como plásticas dada su adaptabilidad a las actividades antropogénicas que se desarrollan dentro del área de influencia del proyecto.

Tabla 38. Reptiles en el sitio del proyecto

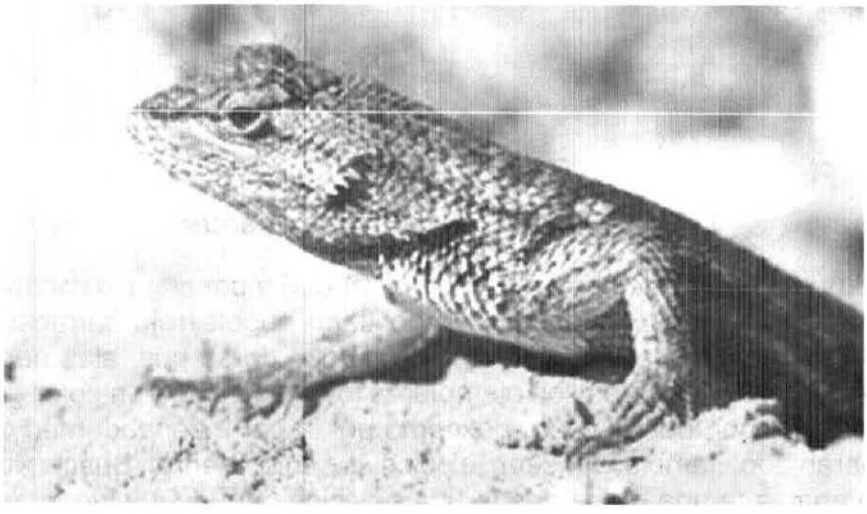
REPTILES		
Nombre común	**Nombre científico**	**NOM-059- SEMARNAT-2010**
Lagartija espinosa	*Sceloporus sp*	N/A

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

Tabla 39. Aves en los alrededores del sitio del proyecto

AVES		
Nombre común	**Nombre científico**	**NOM-059- SEMARNAT-2010**
Zanate Mexicano	*Quiscalus mexicanus*	N/A
Mosquero cardenalito	*Pyrocephalus rubinus*	N/A
Gorrión mexicano	*Carpodacus mexicanus*	N/A
Tortolita cola larga	*Columbina inca*	N/A
Paloma de campanario	*Columbina livia*	N/A
Zopilote	*Catahertes aura*	N/A
Golondrina	*Hirundo rustica*	N/A
Gorrión casero	*Passer domesticus*	N/A

Seloporus sp. Es un género de saurópsidos escamosos de la familia *Phrynosomatidae* llamadas comúnmente lagartijas espinosas. Su principal característica es poseer escamas aquilladas en la parte dorsal. Son de hábitos diurnos y su alimentación es principalmente insectívora. Son muy abundantes en Estados Unidos y México, aunque se distribuyen desde Canadá hasta Centro América.



Fotografía 20. *Sceloporus sp*

Quiscalus mexicanus. Son aves de tamaño mediano y se observa con claridad un dimorfismo sexual. Los machos miden hasta 43 cm de longitud (con una cola casi tan larga como su cuerpo), pesan 230 g, y son negros con un lustre iridiscente. Las hembras son más pequeñas; miden hasta 33 cm de longitud, pesan 125 g, y son marrones. Su canto es una mezcla de sonidos fuertes y estridentes.Esta ave es

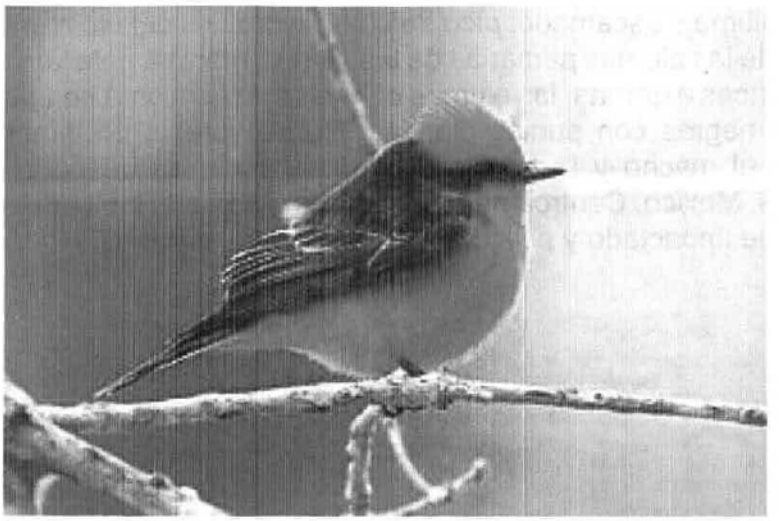
Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

originaria de la vertiente del Golfo de México y fue introducido al centro del país entre los años 1486 y 1502 en la actualidad se encuentra distribuida en grandes colonias, desde el sur de Estados Unidos hasta gran parte de América del Sur; en áreas agrícolas, pero sobre todo en las ciudades. Su amplia dispersión se debe principalmente a su gran adaptabilidad y tolerancia a las condiciones urbanas. Además de que puede alimentarse de vertebrados, invertebrados, crustáceos pequeños, animales marinos, desperdicios de comida; así como de granos y frutos.

Fotografía 21. *Quiscalus mexicanus*

Pyrocephalus rubinus. Aves pequeñas (13 y 14 cm) y pesa aproximadamente 14 g. Con dimorfismo sexual, ya que el macho tiene copete rojo carmesí brillante, antifaz negro, garganta roja, abdomen y pecho rojo, dorso gris, alas negras, cola negra y pico negro. La hembra y los ejemplares jóvenes son de un color gris ceniza con pintas blancas por todo el cuerpo excepto por la parte del abdomen que es de un color anaranjado, también poseen el pico de color negro. Busca alimento al esperar que aparezca una presa desde una posición expuesta y luego se lanza al vuelo para capturar insectos; además, se cierne y desciende al suelo para cazar insectos pequeños.

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com



Fotografía 22. *Pyrocephalus rubinus*

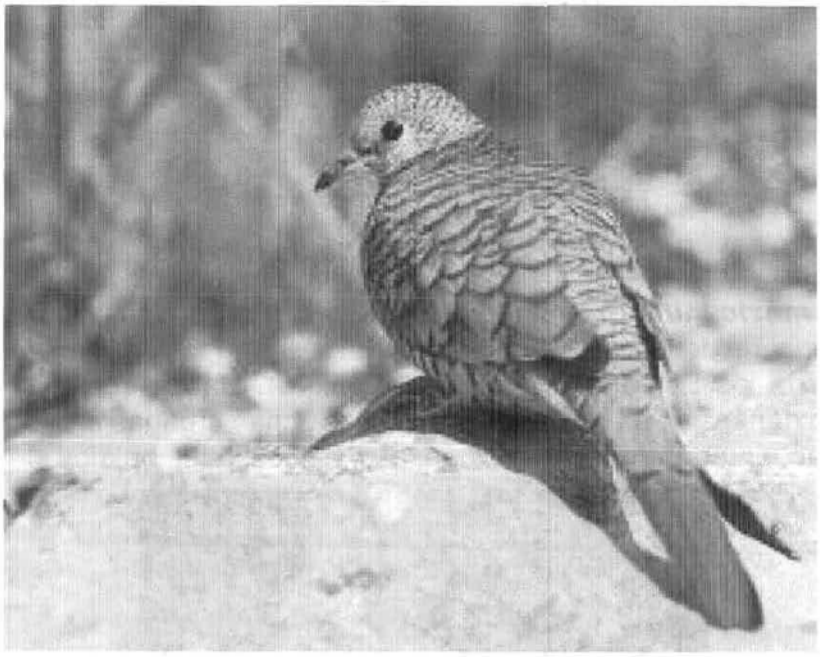
Carpodacus mexicanus. El carpodaco doméstico (*Carpodacus mexicanus*) es un ave norteamericana del orden de los *Passeriformes* y la familia de los *fringílidos*. Se distribuye desde los Estados Unidos hasta Oaxaca. Habita en áreas arbustivas, bosques poco densos y campos agrícolas; en las zonas urbanas en postes y cables eléctricos. Frecuentan parques o jardines, camellones, lotes baldíos.

Fotografía 23. *Carpodacus mexicanus*

Columbina inca. Paloma de tamaño pequeño (17-22 cm). Color gris pardo, cada una de sus plumas termina con una coloración más oscura, por lo cual tiene una

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

apariencia de plumaje escamado; pico de color negro, iris del ojo rojo oscuro, patas rosas; el color de las plumas primarias de las alas es marrón; cola larga redondeada con plumas blancas externas, las plumas centrales de la misma son gris marrón; las siguientes son negras con puntas blancas. No se aprecia un dimorfismo sexual evidente entre el macho y la hembra. Su distribución es desde el Suroeste de Estados Unidos, México, Centroamérica, hasta Costa Rica. Habita en zonas rurales, matorral, bosque impactado y principalmente en áreas urbanas.

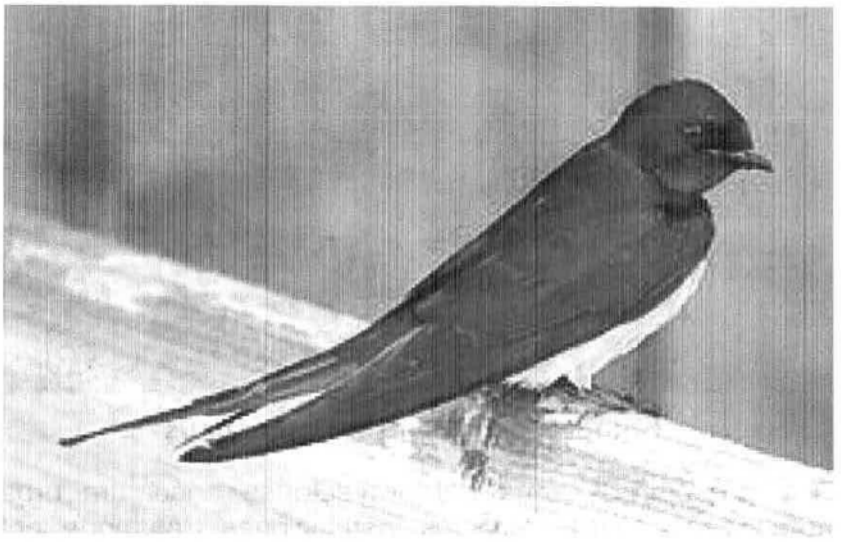


Fotografía 24. *Columbina inca*

Hirundo rustica. La golondrina común o andorina (Hirundo rustica) es un ave de hábitos migratorios perteneciente a la familia de los hirundínidos, dentro del orden de los paseriformes. Se trata de la golondrina con la mayor área de distribución en el mundo. Habita en Europa, Asia, África y América. Existen seis subespecies de golondrina común, que se reproducen a lo largo del hemisferio norte. Cuatro de ellas son fuertemente migratorias y sus cuarteles de invernada cubren gran parte del hemisferio sur, llegando Argentina central, Sudáfrica y el norte de Australia. Su vasta área de distribución y enorme población implican que la especie se encuentra fuera de peligro de extinción, aunque pueda haber decrecimientos poblacionales locales debido a amenazas específicas. La golondrina común es un ave de campo abierto que normalmente utiliza estructuras construidas por el ser humano para reproducirse y que, en consecuencia, se ha diseminado con la expansión humana. Construye nidos en forma de taza, con

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

bolitas de barro en graneros y construcciones similares y se alimenta de insectos que atrapa en vuelo. Su alimentación insectívora contribuye a la tolerancia de los humanos hacia esta especie; en el pasado esta aceptación se vio reforzada por supersticiones respecto del ave y su nido. Ha habido frecuentes referencias culturales a la golondrina común en escritos literarios tanto debido a su proximidad con el ser humano como por su migración anual.



Fotografía 25. *Hirundo rustica*

Passer domesticus. El gorrión común (*Passer domesticus*), también llamado pardal, es una especie de ave paseriforme de la familia *Passeridae*. Está adaptado al hábitat urbano hasta el punto de ser el pájaro más frecuente y conocido en esas áreas, aunque en términos absolutos el pinzón, *Fringilla coelebs*, es más abundante. Vive como comensal del ser humano. Es originario de Eurasia y el Norte de África, pero actualmente se encuentra distribuido en zonas urbanas por las zonas templadas de casi todo el mundo, pues ha sido introducido por el ser humano en el resto de los continentes, a excepción de la Antártida.

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

Fotografía 26. *Passer domesticus*

Ecosistema y paisaje. La zona del proyecto se encuentra urbanizada con equipamiento e infraestructura (servicios, instalaciones, transporte, entre otros). El paisaje actual de la zona comprende la mezcla entre áreas urbanas y áreas con escasa vegetación, no existiendo un elemento paisajístico natural iportante. El proyecto que se pretende desarrollar no es discordante con el paisaje actual de la zona del proyecto. El uso actual del suelo en predios vecinos a este corresponde a actividades agrícolas y zona habitacional.

La vía principal de acceso del proyecto es en la Calle Blvd. Euquerio carretera Guanajuato–Juventino Rosas en la Colonia Burócratas en el municipio de Guanajuato, Gto. El sitio donde se inserta el proyecto se encuentra en un camino pavimentado, el tráfico existente es de tipo ligero compuesto por vehículos particulares, de alquiler y transporte urbano y suburbano.

La percepción visual del paisaje es un criterio de la evaluación de impacto ambiental que debe recibir igual importancia que la valoración de los demás componentes del ambiente. La valorización del paisaje se lleva a cabo a través de dos enfoques principales: 1) el holístico que identifica al paisaje como parte de conjunto de los factores del ecosistema, incluyendo los elementos del medio biótico (plantas, animales y ser humano) y los del medio abiótico (agua, suelo, aire clima y geología, entre otros) como indicadores de calidad ambiental. 2) enfoque del paisaje visual, como expresión de los valores estéticos, plásticos y emocionales del medio. (Garmendia *et al.*, 2005).

Para valorar el paisaje se habrá que tomar en cuenta:

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

La calidad paisajística. La calidad del paisaje puede valorarse a través de dos características principales, la calidad intrínseca y la fragilidad visual Garmendia *et al.*, (2005). El análisis para la evaluación de la calidad visual intrínseca se realiza considerando los componentes del sistema ambiental que lo hacen atractivo, entre los que se mencionan la cubierta del suelo, que integra el uso del suelo, la presencia de agua superficial y la incidencia antrópica (áreas habitacionales, zonas industriales y comerciales, etc.).

Para la evaluación de la calidad visual se han teniendo en cuenta la propuesta de Calvo Iglesias, S. (2000) que considera la calidad visual formada por:

Diversidad. Evalúa el grado de mosaico de los usos en el paisaje, considerando que en general los paisajes más diversos tienen una mayor calidad.

Valor ecológico. En este caso se ha considerado que las zonas más próximas a las zonas de gran valor ecológico (masas de árboles, bosques, cauces de agua, lagos, etc.) tienen una mayor calidad.

Naturalidad. Se entiende que un paisaje cuanto más natural más valor tiene. Cuanto más natural es un paisaje, más susceptible al deterioro es, y por lo tanto más frágil.

Proximidad a elementos patrimoniales. Se ha considerado que cuanto más próximo se esté a un elemento patrimonial más valor tiene el paisaje adyacente. A efectos prácticos se ha considerado que todos los elementos patrimoniales son valiosos al imprimir señas de identidad en el paisaje.

Proximidad a impactos visuales. Con respecto a este factor, se ha considerado que la mayor proximidad a un impacto visual disminuye la calidad del paisaje adyacente.

La capacidad del paisaje para absorber los cambios que se produzcan en el mismo vendrá determinada por los valores alcanzados por los atributos anteriormente citados.

Fragilidad visual. La fragilidad visual es la capacidad de respuesta de un paisaje frente a un uso del mismo. Es el grado de deterioro ante cambios en sus propiedades. Lo contrario es la capacidad de absorción visual (Escribano *et al.* 1991).

Los impactos sobre el paisaje afectan al sentido de la vista, dando lugar a sensaciones molestas como la pérdida de la visibilidad o de calidad paisajística. Los más importantes son:

- La alteración de la topografía natural del terreno.
- La desaparición de la cubierta vegetal.
- Los incendios, inundaciones y otras catástrofes de origen antropogénico.
- La modificación de ciertos cursos de agua y desecación de lagos y embalses. Los cambios en los usos del suelo.

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

- La alteración de estructuras singulares.
- La introducción de nuevas infraestructuras y obras de ingeniería.
- La contaminación por emisiones de polvo, humo y aire contaminado.

Presencia humana. La población local va a incidir en la calidad del paisaje, por lo que se tendrán en cuenta los núcleos urbanos, las carreteras y otros factores paisajísticos que se presenten dentro de la zona de visibilidad.

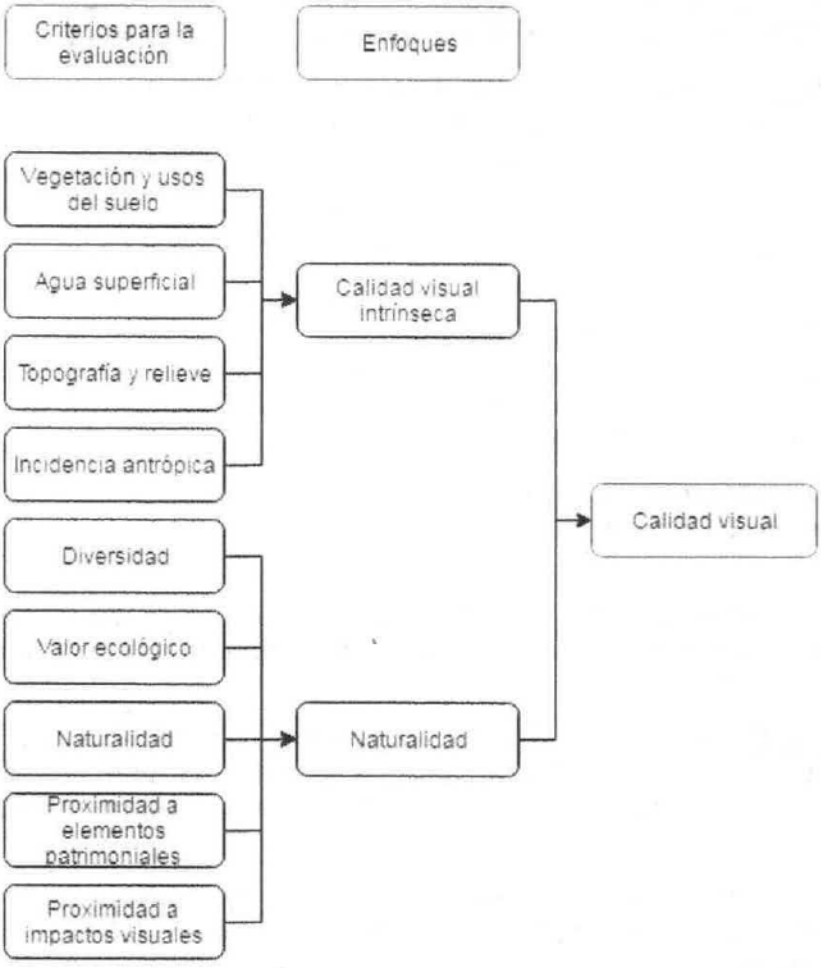


Diagrama 6. Modelo para la evaluación de la calidad perceptual

Medio socio-económico

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

La información sobre la población se obtuvo de los anuarios de INEGI 2010 y parte de la información disponible a la fecha corresponde al II Conteo de Población y Vivienda. Los aspectos sociales en al área de la obra son los siguientes:

Según la definición de Virgilio Bush (CONAPO 2008), la Población Económicamente Activa, PEA, son todas aquellas personas de 12 años y más que en la semana de referencia realizaron algún tipo de actividad económica o formaban parte de la población desocupada abierta. La gráfica siguiente muestra la población económicamente activa del municipio de Guanajuato, Gto.

Gráfica 1. Población Económicamente Activa. INEGI 2010

Tabla 40. PEA en el municipio de Guanajuato. INEGI 2010

Municipio	Población total económicamente activa	Porcentaje de población total económicamente activa	Porcentaje población masculina económicamente activa	Porcentaje población femenina económicamente activa
Guanajuato	67, 755	52.32	70.84	35.53

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

Actividades primarias. El desarrollo de la actividad agrícola es bajo, porque la topografía del municipio es escarpada con escasos niveles de rentabilidad. Los principales cultivos son:

- Sorgo
- Alfalfa
- Cacahuate
- Frutales

Se cría en pequeña escala ganado porcino y ovino, y en mayor escala bovino y caprino.

Actividades secundarias. La minería es la actividad que le dio origen al municipio de Guanajuato. Actualmente el municipio se encuentra en primer lugar de productividad de oro y en el cuarto de plata, también se extrae plomo, cobre y caolín. Las principales empresas dedicadas a la minería son las cooperativas Las Torres, Santa Fe de Guanajuato y El Cubo.

La industria de producción de alimentos, bebidas y tabaco cuenta en el municipio con 80 establecimientos, la de textiles e industria del cuero con 14, la de madera y productos de madera con 25, la industria de productos minerales no metálicos con 65 establecimientos, y la de productos metálicos, maquinaria y equipo (incluyendo instrumentos quirúrgicos y de precisión) con 44.

Actividades terciarias. La población rural concurre periódicamente a la ciudad para el abasto; existen en el municipio varios mercados, tianguis, tiendas de autoservicio y demás establecimientos comerciales para satisfacer la demanda de los consumidores de la ciudad y del medio rural del municipio. Se dispone una importante gama de servicios turísticos, profesionales, bancarios, comerciales, culturales y de esparcimiento principalmente.

Salario mínimo vigente

El salario mínimo vigente es de 80.04 pesos diarios

d) Funcionalidad. Importancia y/o relevancia de los servicios ambientales o sociales que ofrecen los componentes ambientales identificados en la AI

Los servicios ambientales son los servicios que los seres humanos reciben de los ecosistemas y que mantienen directa o indirectamente nuestra calidad de vida. Los ecosistemas constituyen un capital natural que es necesario conservar para disponer de servicios como la regulación del clima, fijación de carbono, fertilidad del

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

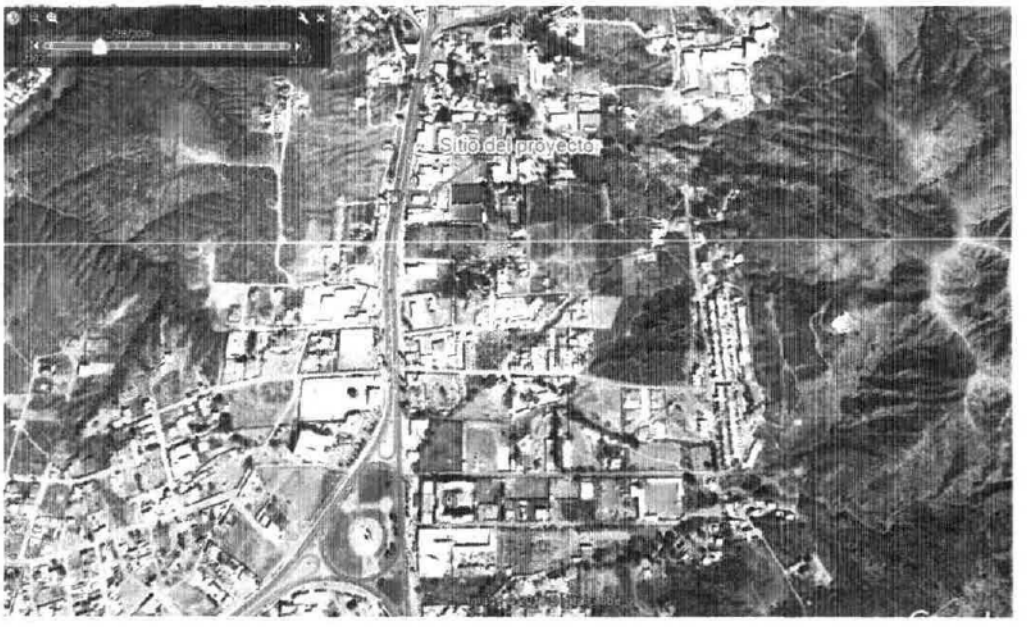
suelo, polinización, eliminación de contaminantes, provisión de agua limpia, control de las inundaciones, recreación y valores estéticos.

De acuerdo con el PEDUOET, a la **Unidad de Gestión Ambiental y Territorial** (UGAT) **No. 288** en la que se ubica el proyecto, le corresponde una política ecológica de **Aprovechamiento sustentable** como actividad dominante le corresponde a **Aprovechamiento para asentamientos humanos urbanos** y la clave de **grupo 4310.**

e) Diagnóstico ambiental

De acuerdo con imágenes satelitales (Google Earth), del año 2003 al año 2006 no se realizaron cambios perceptibles del uso del suelo en la zona del proyecto. La fotografía 27 muestra el estado en que se encontraba esta zona.

Hasta el año 2006 sistema ambiental mantuvo sus características físicas relacionadas con el uso del suelo. A partir del año 2007.



Fotografía 27. Ubicación del sitio del proyecto y estado en que se encontraba hasta el año 2006. Fuente Google Earth.

A en el año 2007 se acondicionan las calles que dan acceso y salida del Boulevard Diego Rivera (fotografía 28), siendo el único cambio perceptible en la zona del proyecto.

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

Fotografía 28. Ubicación del sitio del proyecto año 2007 y cambio del uso del suelo para construcción del Boulevard Diego Rivera. Fuente Google Earth.

Fotografía 29. Ubicación del sitio del proyecto y cambios en área ubicada frente a la estación de servicio, año 2017. Fuente Google Earth

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

El gobierno del estado de Guanajuato ha desarrollado el Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial, 2014 (PEDUOET) como herramienta de planeación donde se establecen las políticas para la consolidación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; así como la protección, la conservación y restauración del equilibrio ecológico y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales; la realización de actividades productivas; la ejecución y evaluación de proyectos, en materia de ordenamiento y administración sustentable del territorio y la operación de los sistemas urbanos.

De acuerdo con el análisis realizado, los cambios que se han realizado en la zona del proyecto son compatibles con los usos del suelo, establecidos tanto en el PEDUOET como en el POT-CP del municipio de Guanajuato, Gto.

Las actividades que se realizan durante la operación y mantenimiento de la estación de servicio no afectan la flora del sitio, ni a la fauna por estar constituida en su mayoría por aves que se adaptan a la presencia humana y se desplazan en la zona del proyecto de acuerdo con sus necesidades.

III.5. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

a) Método para evaluar los impactos ambientales

Mediante la metodología de lista de chequeo, o de verificación, se evalúan cualitativamente los impactos ambientales causados considerando las etapas y actividades del proyecto y los componentes del sistema ambiental con los que interaccionan. La lista de verificación o revisión es la metodología más elemental para identificar los impactos, para posteriormente valorarlos. Consiste en elaborar una lista de posibles impactos (también pueden ser de acciones del proyecto, de factores ambientales o indicadores). Una vez elaborada se deduce cuáles de los impactos son los que se generan por el desarrollo de la obra o proyecto y se analiza si sus efectos son significativos (Garmendia *et al.*, 2005).

La valoración cuantitativa se desarrolló utilizando una metodología propuesta por Garmendia *et al.* (2005), con algunas adaptaciones realizadas por el grupo de trabajo. Como parte de la valoración cuantitativa se integra la evaluación perceptual, previa al desarrollo del proyecto y los cambios generados en el paisaje como consecuencia de las actividades del mismo.

La identificación de los impactos implica conocer el proyecto, el medio físico en que se desarrolló y establecer la relación entre ellos. El diagrama 7 muestra las interacciones entre las actividades del proyecto y el sistema ambiental.

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

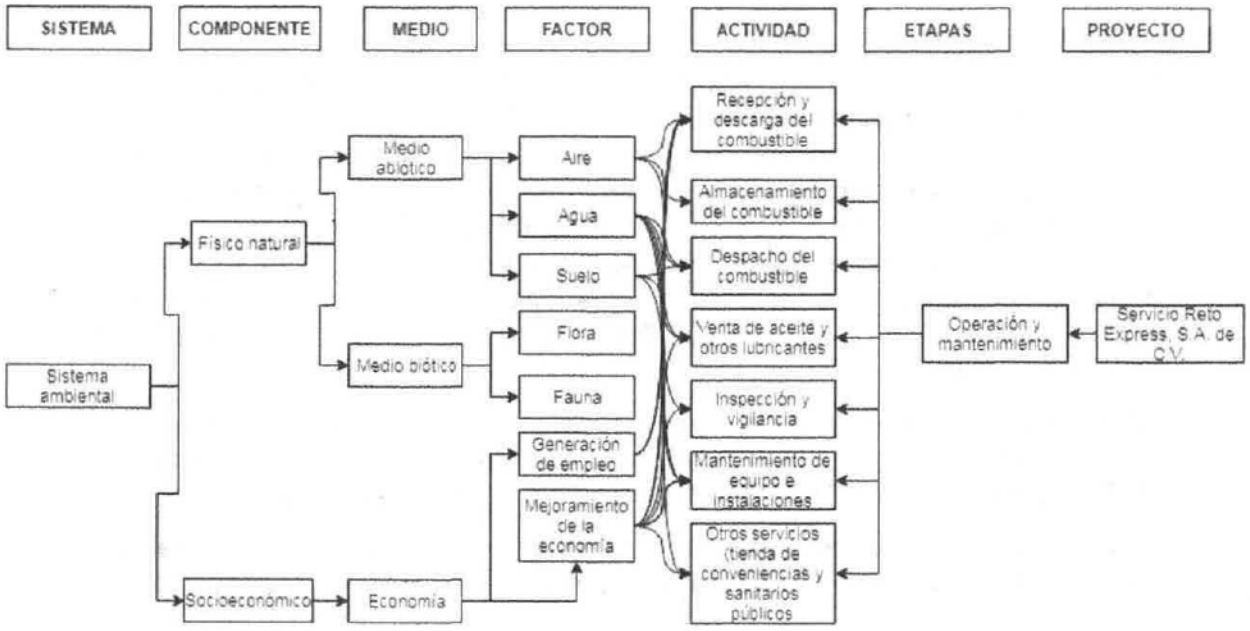


Diagrama 7. Interacciones entre las actividades del proyecto y los factores ambientales

La matriz de Leopold (tabla 41) muestran las interacciones del proyecto con el sistema ambiental y el resultado de una valoración cualitativa.

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

Tabla 41. Factores e impactos ambientales

CRITERIOS		
Extensión (E)	Temporal (T)	Calidad del sistema ambiental
Puntual=1 (en el sitio del proyecto)	< 1 año = 1	Baja = 1
Local= 2 (a nivel municipal)	< 5 años = 2	Media = 2
Regional = 3 (abarca dos o más municipios)	> 5 años = 3	Alta = 3

FACTORES AMBIENTALES	IMPACTOS AMBIENTALES	ETAPAS Y ACTIVIDADES: OPERACIÓN							
		Recepción y descarga del combustible	Almacenamiento del combustible	Despacho del combustible	Venta de aceite y otros lubricantes	Inspección y vigilancia	Mantenimiento de equipo e instalaciones	Otros servicios (tienda de conveniencias y sanitarios públicos	Interacciones
SUELO	Generación de residuos sólidos urbanos								2
	Generación de residuos de manejo especial								2
	Generación de residuos peligrosos								3
	Afectación al suelo por derrames de combustible								1
AGUA	Consumo								5
	Generación de aguas residuales								5
AIRE	Generación de COV'S								3
	Emisión indirecta de gases de combustión por el consumo de energía eléctrica								2
PAISAJE	Afectación a la calidad perceptual								0
FLORA	Reducción de la cobertura vegetal								0
FAUNA	Desplazamiento								0
ECONOMÍA	Mejoramiento de la economía								6
	Generación de empleo								6
INTERACCIONES		3	1	9	5	4	5	7	34

Impacto nulo o positivo	P	12
Impacto adverso no significativo	ANS	16
Impacto adverso significativo	AS	6
Impacto adverso altamente significativo	AAS	0
	TOTALES	34

Se observa que durante el despacho de combustible (carga a vehículos) se generan la mayor cantidad de impactos adversos, cinco no significativos y dos significativos. El componente ambiental que recibe más impactos es el agua, todos los cuales son adversos no significativos. Después es el aire, el cual recibe tres impactos adversos significativos. Los impactos significativos se deben a la generación de Compuestos Orgánicos Volátiles (COV's) que se generan durante la descarga de combustibles, el almacenamiento y despacho de combustibles, además durante el despacho de combustibles se pueden generar derrames, para lo cual se lavará con agua y se conducirá esta a la trampa de combustibles y grasas. Los impactos positivos que se producen se relacionan con la generación de empleo permanente y el mejoramiento de la economía.

Metodología para la evaluación cuantitativa. En la siguiente tabla se incluyen los criterios que se emplearon para realizar la evaluación de los impactos ambientales a través de la metodología propuesta por *Garmendia et al. (2005).* se verifica

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

cuantitativa y cualitativamente los impactos identificados utilizando las siguientes ecuaciones.

$$I = C(G+E+I+R+R_e+S) \qquad (2)$$

Donde: I representa la importancia del impacto

Con el resultado obtenido no es posible analizar si el impacto es significativo poco significativo, por lo que se hace una modificación a la fórmula anterior, normalizando esta para que los valores de los impactos estén entre -1 y +1.

$$I_N = \frac{|I| - Mínimo}{Máximo - Mínimo} \qquad (3)$$

Mínimo =6 (sumatoria de los valores mínimos de los criterios de la tabla 42), máximo =20 (sumatoria de los valores máximos de los criterios de la misma tabla). En la sumatoria no se considera el valor del criterio C.

Tabla 42. Criterios de evaluación

CRITERIO	EVALUACIÓN	DESCRIPCIÓN	VALORES
Carácter (C)	Positivo	Benéfico para el factor o atributo ambiental	+1
	Negativo	Perjudicial para el factor o tributo ambiental	-1
Riesgo (G)	Bajo	Ocurrencia improbable	1
	Medio	Ocurrencia poco probable	2
	Alto	Ocurrencia probable	3
	Muy alto	Ocurrencia inminente	4
Extensión (E)	Puntual	Se encuentra dentro del sitio del proyecto	1
	Local	Excede al área del sitio del proyecto, pero se encuentra dentro del área municipal	2
	Regional	Excede el área municipal	3
Intensidad (I)	Baja	Baja severidad y/o frecuencia del impacto	1
	Media	Moderada severidad y/o frecuencia del impacto	2
	Alta	Elevada severidad y/o frecuencia del impacto	3
	Corto plazo	Hasta 1 año	1
	Mediano plazo	De 1 a 5 años	2

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

Reversibilidad (R)	Largo plazo	Más de 5 años	3
	Irreversible		4
Recuperabilidad (R_e)	Total	Se obtienen condiciones estables con facilidad	1
	Parcial	Se obtienen condiciones estables con dificultad	2
	Irrecuperable	La dificultad técnica impide lograr la estabilidad	3
Sensibilidad (S)	Baja	El área se encuentra muy degradada o las condiciones hacen que los impactos ambientales no sean significativos	**1**
	Media	El área tiene moderado nivel de intervención o las condiciones hacen que los impactos ambientales sean significativos	**2**
	Alta	El área no tiene intervención o sus condiciones hacen que los impactos ambientales sean muy significativos	**3**

Para poder realizar la valoración de la operación y mantenimiento de la estación de servicio se tomó en cuenta la tabla 42 de criterios de evaluación junto con la de ponderación (tabla 43).

Tabla 43. Ponderación para valoración de impactos ambientales

VALOR		PONDERACIÓN
DE	A	
1	0	Positivo
-0.1	-0.33	Adverso no significativo
-0.34	*-0.66*	Adverso significativo
-0.67	-1	Adverso altamente significativo

De acuerdo con la matriz de Leopold la mayoría de las interacciones producen impactos poco significativos, los impactos significativos se generan por la emisión de COV's, el posible derrame de combustible durante el despacho y la generación de residuos peligrosos durante la limpieza de la trampa de grasas, la venta de aceites y otros productos y durante el mantenimiento de las instalaciones. Los impactos positivos se generan en la generación de empleo y mejoramiento de la economía que reside en todas las actividades generadas.

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

Tabla 44. Valoración cuantitativa

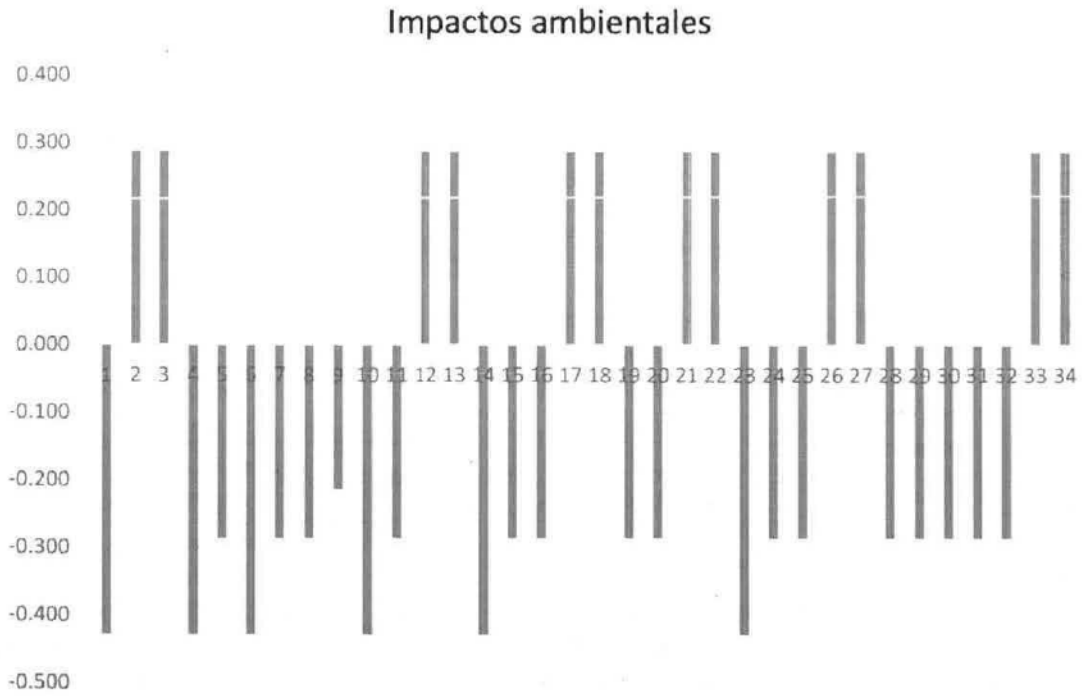
ACCIÓN DEL PROYECTO	MEDIO	IMPACTO AMBIENTAL	C	G	E	I	R	RE	S	I	I_N
Recepción y descarga del combustible	AIRE	Generación de Compuestos Orgánicos Volátiles (COV´S)	-1	4	1	2	1	2	2	-12	-0.429
	ECONOMÍA	Mejoramiento de la economía	1	4	1	1	1	1	2	10	0.286
		Generación de empleo	1	4	1	1	1	1	2	10	0.286
Almacenamiento de combustible	AIRE	Generación de Compuestos Orgánicos Volátiles (COV´S)	-1	4	1	2	1	2	2	-12	-0.429
Despacho del combustible	SUELO	Generación de residuos sólidos urbanos (RSU)	-1	4	1	1	1	1	2	-10	-0.286
		Generación de Residuos Peligrosos (RP)	-1	4	1	2	1	2	2	-12	-0.429
		Afectación al suelo por derrames del combustibles	-1	4	1	1	1	1	2	-10	-0.286
	AGUA	Consumo	-1	4	1	1	1	1	2	-10	-0.286
		Generación de aguas residuales	-1	4	1		1	1	2	-9	-0.214
	AIRE	Generación de Compuestos Orgánicos Volátiles (COV´S)	-1	4	1	2	1	2	2	-12	-0.429
		Emisión indirecta de gases de combustión por el consumo de	-1	4	1	1	1	1	2	-10	-0.286
	ECONOMÍA	Mejoramiento de la economía	1	4	1	1	1	1	2	10	0.286
		Generación de empleo	1	4	1	1	1	1	2	10	0.286
Venta de aceite y otros lubricantes	SUELO	Generación de Residuos Peligrosos (RP)	-1	4	1	2	1	2	2	-12	-0.429
	AGUA	Consumo	-1	4	1	1	1	1	2	-10	-0.286
		Generación de aguas residuales	-1	4	1	1	1	1	2	-10	-0.286
	ECONOMÍA	Mejoramiento de la economía	1	4	1	1	1	1	2	10	0.286
		Generación de empleo	1	4	1	1	1	1	2	10	0.286
Inspección y vigilancia	AGUA	Consumo	-1	4	1	1	1	1	2	-10	-0.286
		Generación de aguas residuales	-1	4	1	1	1	1	2	-10	-0.286
	ECONOMÍA	Mejoramiento de la economía	1	4	1	1	1	1	2	10	0.286
		Generación de empleo	1	4	1	1	1	1	2	10	0.286
Mantenimiento de equipos e instalaciones	SUELO	Generación de Residuos peligrosos (RP)	-1	4	1	2	1	2	2	-12	-0.429
	AGUA	Consumo	-1	4	1	1	1	1	2	-10	-0.286
		Generación de aguas residuales	-1	4	1	1	1	1	2	-10	-0.286
	ECONOMÍA	Mejoramiento de la economía	1	4	1	1	1	1	2	10	0.286
		Generación de aguas	1	4	1	1	1	1	2	10	0.286
Otros servicios (tienda de conveniencia y sanitarios)	SUELO	Generación de residuos sólidos urbanos (RSU)	-1	4	1	1	1	1	2	-10	-0.286
		Generación de Residuos de Manejo Especial (RME)	-1	4	1	1	1	1	2	-10	-0.286
	AGUA	Consumo	-1	4	1	1	1	1	2	-10	-0.286
		Generación de aguas residuales	-1	4	1	1	1	1	2	-10	-0.286
	AIRE	Emisión indirecta de gases de combustión por el consumo de	-1	4	1	1	1	1	2	-10	-0.286
	ECONOMÍA	Mejoramiento de la economía	1	4	1	1	1	1	2	10	0.286
		Generación de empleo	1	4	1	1	1	1	2	10	0.286

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

En la tabla 45 se incluye el resumen de los impactos (de la valoración cualitativa y cuantitativa) generados por la operación y mantenimiento de la estación de servicio.

Tabla 45. Resumen de impactos

Tipo de impacto	Cantidad	Porcentaje
Impactos positivos	12	35.29
Impactos adversos no significativos	16	47.06
Impacto adverso significativo	6	17.65
Impacto adverso altamente significativo	0	0
TOTAL	34	100



Gráfica 2. Distribución de impactos ambientales

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

La tabla 46 incluye los efectos de las interacciones con el medio ambiente, así como los indicadores correspondientes para dar seguimiento a las medidas preventivas, de mitigación o de compensación.

Tabla 46. Efecto de las interacciones del proyecto con el medio ambiente

PROYECTO	ACTIVIDAD DEL PROYECTO	EFECTO DE LAS INTERACCIONES	COMPONENTE AMBIENTAL	INDICADORES
"Servicio Reto Express, S.A. de C.V." (Operación y mantenimiento)	Recepción y descarga de combustible	Emisión de Compuestos Orgánicos Volátiles	AIRE	Cantidad anual (kg/año) por cada tipo de combustible
		Mejoramiento de la economía	ECONOMIA	Número de empleos generados
		Generación de empleo		
	Almacenamiento de combustible	Emisión de COV's	AIRE	Cantidad anual (kg/año) por cada tipo de combustible
	Despacho del combustible	Generación de residuos sólidos urbanos (RSU)	SUELO	Cantidad (kg/semana, o kg/mes) de RSU generados y dispuestos conforme a la ley
		Generación de residuos peligrosos (RP)		Cantidad (kg/semana, o kg/mes) de RP generados y dispuestos conforme a la ley
		Afectación al suelo por derrames de combustible durante la carga a vehículos (contaminación del suelo)		Ventas mensuales de combustible (m^3/mes), considerando el factor de derrame (80 mg/L) correspondiente para el cálculo correspondiente
		Emisión de Compuestos Orgánicos Volátiles	AIRE	Cantidad anual (kg/año) por cada tipo de combustible
		Emisión indirecta de gases de combustión por el consumo de energía eléctrica	Aire	Consumo anual de energía eléctrica (MWh). Considerando un factor de emisión de CO_2 de 0.454 ton CO_2/KWh para el cálculo correspondiente
		Consumo de agua	AGUA	Volumen de agua consumida en m^3/mes
		Generación de aguas residuales		Volumen de aguas residuales generadas (m^3/mes) y descargadas a la

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

				red de alcantarillado municipal
		Generación de empleo	ECONOMIA	Número de empleos generados
		Mejora de la economía		
	Venta de aceites y lubricantes	Generación de residuos peligrosos	SUELO	Cantidad (kg/semana, o kg/mes) de RP generados y dispuestos conforme a la ley
		Generación de residuos de manejo especial		Cantidad (kg/semana, o kg/mes) de RME generados y dispuestos conforme a la ley
		Consumo de agua	AGUA	Volumen de agua consumida en m^3/mes
		Generación de aguas residuales		Volumen de aguas residuales generadas (m^3/mes) y descargadas a la red de alcantarillado municipal
		Generación de empleo	ECONOMIA	Número de empleos generados
		Mejora de la economía		
	Inspección y vigilancia	Consumo de agua	AGUA	Volumen de agua consumida en m^3/mes
		Generación aguas residuales		Volumen de aguas residuales generadas (m^3/mes) y descargadas a la red de alcantarillado municipal
		Generación de empleo	ECONOMIA	Número de empleos generados
		Mejora de la economía		
	Mantenimiento de equipos e instalaciones	Generación de residuos peligrosos	SUELO	Cantidad (kg/semana, o kg/mes) de RP generados y dispuestos conforme a la ley
		Consumo de agua	AGUA	Volumen de agua consumida en m^3/mes
		Generación de aguas residuales		Volumen de aguas residuales generadas (m^3/mes) y descargadas a la red de alcantarillado municipal
		Generación de empleo	ECONOMIA	Número de empleos generados
		Mejora de la economía		

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

	Servicio adicional (Sanitarios públicos, tienda de conveniencia)	Generación indirecta de gases de combustión por el consumo de energía eléctrica	AIRE	Consumo anual de energía eléctrica (MWh). Considerando un factor de emisión de CO_2 de 0.454 ton CO_2/KWh para el cálculo correspondiente
		Generación de residuos de manejo especial (RME)	SUELO	Cantidad (kg/semana, o kg/mes) de RME generados y dispuestos conforme a la ley
		Generación de residuos sólidos urbanos (RSU)		Cantidad (kg/semana, o kg/mes) de RSU generados y dispuestos conforme a la ley
		Consumo de agua	AGUA	Volumen de agua consumida en m^3/mes
		Generación de excretas y aguas residuales		Volumen de aguas residuales generadas (m^3/mes) y descargadas a la red de alcantarillado municipal
		Generación de empleo	ECONOMIA	Número de empleos generados
		Mejora de la economía		

b) Medidas preventivas, de mitigación y compensación de los impactos ambientales.

En total el proyecto producirá 34 impactos, de los cuales 6 son significativos, 16 impactos no significativos y 12 son positivos.

En la tabla 47 se incluyen las medidas de mitigación para poder prevenir o aminorar los impactos ambientales que las actividades del proyecto generan.

Tabla 47. Efecto de las interacciones del proyecto con el medio ambiente y medidas preventivas, de mitigación o de compensación

Etapa del proyecto	Actividad del proyecto	Efecto de las interacciones	Medida preventiva, de mitigación y compensación	MP	MM	MC
	Recepción y descarga de combustible	Emisión de Compuestos Orgánicos Volátiles	La estación de servicio incluye los venteos para las emisiones de COV's de cada tipo de combustible, de acuerdo con la			

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

			NOM-005-ASEA-2016. Se dará seguimiento a su adecuado funcionamiento.			
	Almacenamiento de combustibles	Emisión de COV's	La estación de servicio incluye los venteos para las emisiones de COV's de cada tipo de combustible, de acuerdo con la, NOM-005-ASEA-2016. Se dará seguimiento a su adecuado funcionamiento.			
Operación y mantenimiento "Servicio Reto Express, S.A. de C.V"		Generación de residuos de sólidos urbanos	Se almacenan temporalmente en un área destinada para tal fin para posteriormente enviarlos a disposición final al relleno sanitario municipal.			
		Generación de residuos peligrosos	Se almacenan temporalmente en un área destinada para tal fin para posteriormente enviarlos a disposición a través de una empresa autorizada y registrada ante la SEMARNAT y la SCT.			
		Afectación al suelo por derrames de combustible durante la carga a vehículos (contaminación del suelo)	La estación de servicio cuenta con trampa para combustible y grasas, por lo que, en caso de derrame de combustible durante el despacho, el despachador lavará con agua (la cual junto con el producto del derrame se canalizará a la trampa mencionada).			
	Despacho de combustibles	Emisión de COV's	La estación de servicio incluye los venteos para las emisiones de COV's de cada tipo de combustible, de acuerdo con la, NOM-005-ASEA-2016. Se dará seguimiento a su adecuado funcionamiento.			
		Emisión indirecta por gases de combustión por el consumo de energía eléctrica	Para reducir los efectos del calentamiento global, se incrementarán áreas verdes en los alrededores del sitio o en uno que la autoridad ambiental determine			
		Consumo de agua	Como parte del mantenimiento se revisan las instalaciones de para detectar y corregir fugas de agua. Como parte del plan de manejo ambiental se realizarán actividades de educación ambiental para la protección y conservación de los recursos naturales, entre estos el agua.			
		Generación de aguas residuales	Las descargas de aguas residuales se realizan a la red de alcantarillado municipal, por lo que			

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

			la estación de servicio deberá contar con los documentos comprobatorios correspondientes.			
	Venta de aceites y lubricantes	Generación de residuos peligrosos	Se almacenan temporalmente en un área destinada para tal fin para posteriormente enviarlos a disposición a través de una empresa autorizada y registrada ante la SEMARNAT y la SCT.			
		Generación de residuos de manejo especial (RME)	Se almacenan temporalmente en un área destinada para tal fin para posteriormente enviarlos a disposición a través de una empresa autorizada			
		Consumo de agua	Como parte del mantenimiento se revisan las instalaciones de para detectar y corregir fugas de agua. Como parte del plan de manejo ambiental se realizarán actividades de educación ambiental para la protección y conservación de los recursos naturales, entre estos el agua.			
		Generación de aguas residuales	Las descargas de aguas residuales se realizan a la red de alcantarillado municipal, por lo que la estación de servicio deberá contar con los documentos comprobatorios correspondientes.			
	Mantenimiento de equipos e instalaciones	Generación de residuos peligrosos	Se almacenan temporalmente en un área destinada para tal fin para posteriormente enviarlos a disposición a través de una empresa autorizada y registrada ante la SEMARNAT y la SCT.			
		Consumo de agua	Como parte del mantenimiento se revisan las instalaciones de para detectar y corregir fugas de agua. Como parte del plan de manejo ambiental se realizarán actividades de educación ambiental para la protección y conservación de los recursos naturales, entre estos el agua.			
		Generación de aguas residuales	Las descargas de aguas residuales se realizan a la red de alcantarillado municipal, por lo que la estación de servicio deberá contar con los documentos comprobatorios correspondientes.			

Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

		Generación indirecta de gases de combustión por el consumo de energía eléctrica	Para reducir los efectos del calentamiento global, se incrementarán áreas verdes en los alrededores del sitio o en uno que la autoridad ambiental determine.			
		Generación de residuos de manejo especial (RME)	Se almacenan temporalmente en un área destinada para tal fin para posteriormente enviarlos a disposición a través de una empresa autorizada.			
		Generación de residuos sólidos urbanos (RSU)	Se almacenan temporalmente en un área destinada para tal fin para posteriormente enviarlos a disposición final al relleno sanitario municipal.			
	Servicio adicional (sanitarios públicos, tienda de conveniencia)	Consumo de agua	Como parte del mantenimiento se revisan las instalaciones de para detectar y corregir fugas de agua. Como parte del plan de manejo ambiental se realizarán actividades de educación ambiental para la protección y conservación de los recursos naturales, entre estos el agua.			
		Generación de aguas residuales	Las descargas de aguas residuales se realizan a la red de alcantarillado municipal, por lo que la estación de servicio deberá contar con los documentos comprobatorios correspondientes. De acuerdo con la bibliografía puede estimarse el caudal de agua residual generado considerando las descargas promedio por vehículo entendido, empleados y clientes.			

MP: Medida de Prevención.
MM: Medida de Mitigación.
MC: Medida de Compensación.

Tabla 48. Medidas preventivas de mitigación y compensación adoptadas

IMPACTOS AMBIENTALES	MEDIDA PREVENTIVA, DE MITIGACIÓN O COMPENSACIÓN	RESPONSABLE
Emisión indirecta de gases de combustión por el consumo de energía eléctrica	Para reducir los efectos del calentamiento global, se incrementarán áreas verdes en los alrededores del sitio o en uno que la autoridad ambiental determine.	Promovente

Emisión de COV's	La estación de servicio incluye los venteos para las emisiones de COV's de cada tipo de combustible, de acuerdo con la, NOM-005-ASEA-2016, se dará seguimiento a su adecuado funcionamiento.	Promovente
Generación de residuos sólidos urbanos	Se almacenan temporalmente en un área destinada para tal fin para posteriormente enviarlos a disposición final al relleno sanitario municipal.	Promovente
Generación de residuos de manejo especial	Se almacenan temporalmente en un área destinada para tal fin para posteriormente enviarlos a disposición a través de una empresa autorizada.	Promovente
Generación de residuos peligrosos	Se almacenan temporalmente en un área destinada para tal fin para posteriormente enviarlos a disposición a través de una empresa autorizada y registrada ante la SEMARNAT y la SCT.	Promovente
Afectación a la calidad del suelo por derrame de combustible	En caso de algún derrame se procede a su barrido mediante el uso de agua, conduciéndose a través del drenaje hacia la trampa de combustibles y grasas	Promovente
Consumo de agua	Como parte del mantenimiento se revisan las instalaciones de para detectar y corregir fugas de agua. Como parte del plan de manejo ambiental se realizarán actividades de educación ambiental para la protección y conservación de los recursos naturales, entre estos el agua.	Promovente
Generación de aguas residuales	Las descargas de aguas residuales se realizan a la red de alcantarillado municipal, por lo que la estación de servicio deberá contar con los documentos comprobatorios correspondientes. Cumplimiento de la NOM-002-ECOL-1996 Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal	Promovente

c) Seguimiento del cumplimiento de las medidas de mitigación

El Promovente será responsable de asegurarse que se cumplan con los requerimientos de la NOM-005-ASEA-2016 para una adecuada operación de la estación de servicio, durante la descarga de combustibles a los tanques de almacenamiento y durante el despacho para carga a vehículos.

Los residuos sólidos urbanos y de manejo especial deberán ser almacenados temporalmente en contenedores destinados a tal fin para una disposición temporal, para posteriormente ser dispuestos en el relleno sanitario municipal. El promovente debe asegurarse de obtener los documentos correspondientes que respalden el cumplimiento de la adecuada disposición final.

La supervisión del adecuado funcionamiento de la trampa de grasas y aceites será responsabilidad del promovente, a través del personal encargado de la operación y mantenimiento de la estación de servicio.

Las aguas residuales que se generen en la estación de servicio denominada "Servicio Reto Express, S.A. DE C.V." serán descargadas a la red de drenaje

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

municipal de acuerdo con la norma NOM-002-ECOL-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

Se propone que el promovente incremente las áreas verdes, con especies arbóreas, en la estación de servicio o sus alrededores. También es factible que la autoridad competente designe el sitio para realizar la forestación. Lo anterior para mitigar el impacto ambiental que se genera por el consumo de energía eléctrica, durante la operación y mantenimiento de la estación de servicio.

ASPECTOS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO PARA LA CALIDAD DEL SUELO Y AGUA

Objetivo 1. Evitar la contaminación del suelo por residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial y residuos peligrosos.

Medida propuesta: Destinar un área de la estación de servicio con contenedores de 200 L, para cada tipo de residuo. Los contenedores deberán estar identificados, por medio de un letrero de acuerdo con el tipo de residuo. En el caso del contenedor para residuos peligrosos, la recolección, transporte, almacenamiento temporal y disposición final serán realizados por empresas autorizadas por las autoridades correspondientes.

Indicador de efectos: presencia de residuos sólidos urbanos (RSU), residuos de manejo especial (RME) o residuos peligrosos (RP) en las áreas de la estación de servicio.

Umbral de alerta: presencia de cualquier cantidad de residuos sólidos urbanos (RSU), residuos de manejo especial (RME) o residuos peligrosos (RP) en las áreas de la estación de servicio.

Umbral inadmisible: presencia de cualquier cantidad de residuos sólidos urbanos (RSU), residuos de manejo especial (RME) o residuos peligrosos (RP) en las áreas de la estación de servicio.

Calendario de comprobación: durante la operación y mantenimiento de la estación de servicio.

Lugar de comprobación: todas las áreas de la estación de servicio.

Forma de realizar la comprobación: visual y a través de documentos comprobatorios que la empresa contratada para el servicio de transporte y disposición final entregue al promovente.

Requerimiento del personal responsable: ninguno, por lo que lo puede realizar el promovente o trabajadores de la estación de servicio.

Medida para corregir incumplimiento: cumplir con las indicaciones correspondientes para el adecuado manejo y disposición de los residuos en la estación de servicio.

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

Objetivo 2. Evitar la contaminación del suelo y agua por la descarga de aguas residuales.

Medida propuesta: descargar las aguas residuales a la red de alcantarillado municipal para su conducción a la planta de tratamiento de aguas residuales del municipio de Guanajuato, Gto. y verificar el adecuado funcionamiento de la trampa de combustibles y grasas, para evitar arrastre de estos materiales.

Indicador de efectos: presencia de aguas residuales sin tratamiento y residuos de combustibles y grasas en las áreas de la estación de servicio y sus alrededores

Umbral de alerta: presencia de cualquier cantidad de aguas residuales sin tratamiento y residuos de combustibles y grasas en las áreas de la estación de servicio y sus alrededores.

Umbral inadmisible: presencia de cualquier cantidad de aguas residuales sin tratamiento y residuos de combustibles y grasas en las áreas de la estación de servicio y sus alrededores.

Calendario de comprobación: durante la operación y mantenimiento de la estación de servicio.

Lugar de comprobación: En el sitio del proyecto.

Forma de realizar la comprobación: Visual y a través de documentos comprobatorios correspondientes.

Requerimiento del personal responsable: ninguno, por lo que lo puede realizar el promovente o trabajadores de la estación de servicio.

Medida para corregir incumplimiento: cumplir con las indicaciones correspondientes para el adecuado manejo y disposición de los residuos en la estación de servicio.

Objetivo 3. Evitar la contaminación del suelo y agua por derrames de combustibles.

Medida propuesta: en caso de derrame de combustibles, lavar con agua conduciendo el producto derramado al drenaje correspondiente que lo transporte hacia la trampa de combustibles y grasas.

Indicador de efectos: presencia de residuos de combustibles en las áreas de la estación de servicio.

Umbral de alerta: presencia de cualquier cantidad residuos de combustibles en las áreas de la estación de servicio.

Umbral inadmisible: presencia de cualquier cantidad de residuos de combustibles en las áreas de la estación de servicio.

Calendario de comprobación: durante la operación y mantenimiento de la estación de servicio.

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

Lugar de comprobación: En el sitio del proyecto.

Forma de realizar la comprobación: Visual.

Requerimiento del personal responsable: ninguno, por lo que lo puede realizar el promovente o trabajadores de la estación de servicio.

Medida para corregir incumplimiento: cumplir con las indicaciones correspondientes para el adecuado manejo de los derrames de combustibles en la estación de servicio.

Objetivo 4. Promover la conservación del recurso agua a través de un programa de mantenimiento preventivo de la instalación hidráulica y uso de mobiliario de bajo consumo de agua en sanitarios.

Medida propuesta: usar mobiliario y llaves (válvulas) de bajo consumo de agua en sanitarios de la estación de servicio. Además, como parte del programa de mantenimiento de la estación de servicio se realizará la revisión continua para la detección y eliminación de fugas de agua.

Indicador de efectos: volumen promedio de agua consumido mensualmente y presencia fugas en la instalación hidráulica de la estación de servicio.

Umbral de alerta: aumento en el consumo mensual promedio de agua y detección de fugas en la instalación hidráulica

Umbral inadmisible: aumento de dos m^3 por arriba del consumo promedio mensual detección de una fuga en la instalación hidráulica.

Calendario de comprobación: mensualmente durante la operación y mantenimiento de la estación de servicio.

Lugar de comprobación: En el sitio del proyecto.

Forma de realizar la comprobación: facturación o recibo del organismo operador del agua del municipio de Guanajuato, Gto.

Requerimiento del personal responsable: ninguno, por lo que lo puede realizar el promovente o trabajadores de la estación de servicio.

Medida para corregir incumplimiento: Identificar la causa y corregir

ASPECTOS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO PARA LA CALIDAD DEL AIRE.

Objetivo 5. Asegurar la adecuada descarga de combustibles a los tanques de almacenamiento para evitar la generación de COV´s por arriba de los valores establecidos.

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

Medida propuesta: verificar que la descarga de combustibles a los tanques de almacenamiento se desarrolle conforme a los establecido en el inciso **D. Descarga de producto**, del apartado **7.3.2. Desarrollo de las actividades de recepción y descarga de productos inflamables y combustibles,** de los Manuales de operación de la Franquicia PEMEX

Indicador de efectos: Cumplimiento de todas las actividades establecidas para la descarga de producto, tanto para el encargado d la estación de servicio como para el Chofer repartidor y cobrador del autotanque.

Umbral de alerta: No conformidad con alguna de las actividades establecidas para la descarga de producto a los tanques de almacenamiento de combustible.

Umbral inadmisible: No conformidad con alguna de las actividades establecidas para la descarga de producto a los tanques de almacenamiento de combustible.

Calendario de comprobación: Durante la recepción y descarga de combustible a los tanques de almacenamiento de combustible.

Lugar de comprobación: En el sitio del proyecto.

Forma de realizar la comprobación: Visual y con apoyo de check-list (lista de control) de las actividades de descarga de producto.

Requerimiento del personal responsable: ninguno, por lo que lo puede realizar el encargado de la estación de servicio.

Medida para corregir incumplimiento: suspensión de la descarga de producto hasta que se cumpla con el procedimiento establecido.

Objetivo 6. Mejoramiento de la calidad del aire y de la calidad perceptual del paisaje.

Medida propuesta: Incrementar la superficie de áreas verdes, con vegetación arbórea, en la estación de servicio, en los alrededores o en un sitio que la autoridad competente determine.

Indicador de efectos: Presencia de árboles plantados y con porcentaje de supervivencia del 90%.

Umbral de alerta: Porcentaje de supervivencia de árboles plantados menor al 60%.

Umbral inadmisible: Porcentaje de supervivencia de árboles plantados menor al 55%.

Calendario de comprobación: dos veces por mes, anualmente y durante todo el tiempo necesario para asegurar el desarrollo de los árboles que asegure su supervivencia.

Lugar de comprobación: en el sitio de plantación de árboles.

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

Forma de realizar la comprobación: Visual y determinando porcentaje de supervivencia.

Requerimiento del personal responsable: ninguno, por lo que lo puede realizar el promovente o persona que se designe para dar el seguimiento.

Medida para corregir incumplimiento: Replantar los árboles que no sobrevivieron para asegurar supervivencia del 90%.

CONCLUSIONES

Una vez terminado el estudio, se concluye que las medidas preventivas, de mitigación y de compensación establecidas eliminan o reducen los efectos de los impactos ambientales sobre los componentes del sistema ambiental. Los impactos sobre el medio socioeconómico son positivos, por la generación de empleo y el mejoramiento de la economía local, además la operación y mantenimiento de la estación de servicio satisface la demanda de combustibles local y de los conductores de vehículos que transitan por la carretera Guanajuato-Juventino Rosas. Considerando el PEDUOET y el POT-CP del municipio de Guanajuato, Gto., la actividad de la estación de servicio es compatible con las políticas de uso del suelo establecidas en los mismos.

III.6 PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO

Se anexa plano de localización del proyecto "Servicio Reto Express, S.A. de C.V." ubicado la Calle Blvd. Euquerio Guerrero, Carretera Guanajuato – Juventino Rosas con número exterior 17B, en la Colonia Burócratas Guanajuato, Gto., con coordenadas 2322941.64 m N 262469.71 m E, en el sector 14Q.

III.7 CONDICIONES ADICIONALES

Condición adicional 1: Plan de manejo de residuos sólidos urbanos

El plan de manejo de residuos sólidos urbanos tiene como propósito implantar un programa de manejo integral que implique acciones que disminuyan el impacto ambiental producido por los residuos sólidos producto de las actividades propias de las áreas de la estación de servicio. Tiene como fin ser un instrumento guía para el cumplimiento ambiental y normativo en materia de residuos sólidos urbanos. Establece medidas de manejo bajo un enfoque preventivo con el fin de controlar y minimizar los impactos ambientales que pudieran derivarse del manejo inadecuado

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

de los residuos sólidos urbanos. Se deberán separar y clasificar los residuos, previo a su disposición final. La acción que se propone es la siguiente:

Evaluar el funcionamiento del plan de manejo integral de RSU de la estación de servicio

Elaborar un registro de la cantidad de RSU que se generen en "Servicio Reto Express, S.A. de C.V. señalando las cantidades. Se contará con una báscula, para realizar la actividad. El responsable será el encargado de la estación de servicio.

Condición adicional 2: Instalación de paneles fotovoltaicos

Para reducir los efectos por la generación indirecta de Dióxido de Carbono (CO_2), por el consumo de energía eléctrica durante la operación y mantenimiento de la estación de servicio, se instalarán paneles fotovoltaicos para generar una parte de la energía consumida en el alumbrado. Además, esta condición adicional contribuye al cumplimiento de las políticas sobre cambio climático, establecidas en el Programa Especial de Cambio Climático 2014-2018.

De acuerdo con la autoridad ambiental competente, el Promovente decidirá cual condición se aplicará a la estación de servicio.

III.8. GLOSARIO DE TERMINOS

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.

Áreas naturales protegidas: Las zonas del territorio nacional y aquéllas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la presente Ley.

Asentamiento humano: El establecimiento de un conglomerado demográfico, con el conjunto de sus sistemas de convivencia, en un área físicamente localizada, considerando dentro de la misma los elementos naturales y las obras materiales que lo integran.

Biota: Conjunto de flora y fauna de una región.

Centros de población: las áreas constituidas por las zonas urbanizadas, las que se reserven a su expansión y las que se consideren no urbanizables por causas de preservación ecológica, prevención de riesgos y mantenimiento de actividades productivas dentro de los límites de dichos centros; así como las que por resolución de la autoridad competente se provean para la fundación de los mismos.

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

Conurbación: la continuidad física y demográfica que formen o tiendan a formar dos o más centros de población.

Desarrollo Urbano: el proceso de planeación y regulación de la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población.

Ecosistema: La unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados;

Efecto Ecológico Adverso: Cambios considerados como no deseables porque alteran características estructurales o funcionales importantes de los ecosistemas o sus componentes.

Protección: El conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar su deterioro.

Proyecto: Conjunto de obras y/o actividades tendientes a la creación de alguna estructura, infraestructura y/o superestructura determinada.

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.

Resolutivo: (Resolución): Es el acto administrativo emitido por la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental al finalizar la revisión de los Informes Preventivos, en el cual se determina la procedencia o no del mismo.

Secretaría: La Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca

BIBLIOGRAFÍA

- NORMA Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.
- PEDUOET. 2014. Instituto de Planeación, Estadística y Geografía (IPLANEG).
- Canter W. Larry. 1998. Manual de evaluación de Impacto Ambiental. Técnicaspara la elaboración de estudios de impacto ambiental. Segunda Edición. McGraw Hill-Interamericana. España.
- Garmendia S. A. Salvador A. A., Crespo S. C., Garmendia S. L. Evaluación de Impacto Ambiental. Pearson-Prentice Hall 2005. España.

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com

- Escalante P. y Robles J. 1996 Listado de los nombres comunes de las aves de México. CONABIO. México.
- SEMARNAT 2010. Norma Oficial Mexicana NOM – 059 – SEMARNAT – 2010 Protección ambiental - Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestres - Categorías de Riesgo y Especificaciones para su inclusión, Exclusión o Cambio - Lista de Especies en Riesgo.
- INEGI, 2010. Anuario estadístico del Estado de Guanajuato
- SEMARNAT 2005. Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005- Clasificación de residuos peligrosos.28 de marzo.
- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Leona Vicario #303 Barrio San Juan Chihuahua C.P. 36744 Salamanca, Gto. Tel. y Fax. (464) 126 91 98
Cel. 464 110 68 90; ID: 32*1044987*16; email: geovida@live.com.mx página web: www.geovidaconsultores.com