

Informe Preventivo de Impacto Ambiental



ESTACIÓN DE SERVICIO MEGAGAS “SAN NICOLÁS” MUNICIPIO DE LEÓN, GUANAJUATO

ELABORADO POR:



ÍNDICE

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.....	1
I.1 Proyecto.....	1
I.2 Promovente	7
I.3 Responsable del Informe Preventivo	7
II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE	9
II.1 Existan Normas Oficiales Mexicanas, u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades;.....	12
II.2 Las obras o actividades de que se trate estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la Secretaría en los términos del artículo siguiente.	34
II.3 La obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por la Secretaría.....	71
III. ASPECTOS TÉCNICOS AMBIENTALES.....	72
III.1 a) Descripción general de la obra o actividad proyectada.....	72
III.2 b) Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas.....	89
III.3 c) Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo.....	89
III.4 d) Descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto.....	95
III.5 e) Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación	139
III.6 f) Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto.....	169
III.7 g) Condiciones adicionales	169
IV. CONCLUSIONES.....	170
V. BIBLIOGRAFÍA.....	171

Índice de Cartas

Carta 1. Ubicación del Proyecto.....	2
Carta 2. Fotografía aérea.....	2
Carta 3. Acercamiento de la fotografía aérea	3
Carta 4. Elevaciones de la zona del proyecto	5
Carta 5. Ubicación del Proyecto respecto al PMDUyOET de León.....	36
Carta 6. Ubicación del Proyecto respecto al PEDUOEGT	48
Carta 7. Ubicación del Proyecto respecto al POEGT.....	50
Carta 8. Ubicación del Proyecto.....	73
Carta 9. Usos de suelo predominantes en la zona del proyecto	86
Carta 10. Sitios de interés colindantes del proyecto	87
Carta 11. Delimitación del Sistema Ambiental	100
Carta 12. Delimitación del Área de Influencia	101

Carta 13. Climatología	105
Carta 14. Temperatura máxima promedio anual.....	108
Carta 15. Temperatura mínima promedio anual	110
Carta 16. Precipitación promedio anual	112
Carta 17. Geomorfología	118
Carta 18. Geología.....	120
Carta 19. Sismicidad.....	122
Carta 20. Edafología	124
Carta 21. Hidrología.....	127
Carta 22. Permeabilidad	129
Carta 23. Degradación de suelos.....	132
Carta 24. Uso de suelo y vegetación Serie V.....	135
Carta 25. Uso de suelo y vegetación Serie VI.....	136

Índice de Tablas

Tabla 1. Coordenadas del proyecto	1
Tabla 2. Vinculación con leyes federales.....	9
Tabla 3. Vinculación del proyecto con numerales 7,8,9,10 y Anexo 4 de la NOM-005-ASEA-2016 ..	12
Tabla 4. Condiciones generales de la UGAT	37
Tabla 5. Vinculación con los criterios ambientales.....	37
Tabla 6. Descripción de la Unidad Ambiental Biofísica (UAB)	49
Tabla 7. Vinculación del proyecto con la UGA.....	71
Tabla 8. Coordenadas del proyecto arrendado.....	72
Tabla 9. Cuadro de áreas respecto al proyecto	74
Tabla 10. Cuadro de áreas respecto al proyecto en su planta alta	74
Tabla 11. Distribución en la zona de islas.....	75
Tabla 12. Coordenadas de los tanques de almacenamiento de combustible	80
Tabla 13. Características de los tanques de almacenamiento de combustible	80
Tabla 14. Programa General de Trabajo	88
Tabla 15. Sustancias peligrosas	89
Tabla 16. Residuos peligrosos generados.....	93
Tabla 17. Consumo de agua.....	94
Tabla 18. Coordenadas significativas del Sistema Ambiental.....	98
Tabla 19. Datos de la Estación Meteorológica.....	106
Tabla 20. Temperatura Media.....	106
Tabla 21. Temperatura Máxima	107
Tabla 22. Temperatura Mínima.....	109
Tabla 23. Precipitación	111
Tabla 24. Evaporación total normal	113
Tabla 25. Número de días con lluvia.....	113
Tabla 26. Número de días con niebla	113

Tabla 27. Número de días con granizo 113

Tabla 28. Número de días con tormentas eléctricas..... 113

Tabla 29. Ubicación de árboles a remover..... 137

Tabla 30. Análisis de la situación actual de los factores ambientales..... 138

Tabla 31. Matriz de Causa - Efecto..... 146

Tabla 32. Resumen de la evolución de la matriz de Causa -Efecto por actividad..... 147

Tabla 33. Resumen de la valoración de la matriz de Causa - Efecto para los componente o factores ambientales 148

Tabla 34. Impactos Identificados 149

Tabla 35. Criterios para la evaluación de los impactos ambientales..... 150

Tabla 36. Criterios para la jerarquización de los impactos..... 152

Tabla 37. Evaluación de Impactos Ambientales 152

Tabla 38. Medidas propuestas..... 154

Tabla 39. Medidas adicionales respecto a la NOM-005-ASEA-2016..... 156

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

I.1 Proyecto

Estación de Servicio MEGAGAS "San Nicolás"

I.1.1 Ubicación del proyecto

Boulevard Juan Alfonso Torres No. 5305, Ejido San Nicolás de González, municipio de León, Guanajuato

C.P. 37670

Municipio de León, Guanajuato

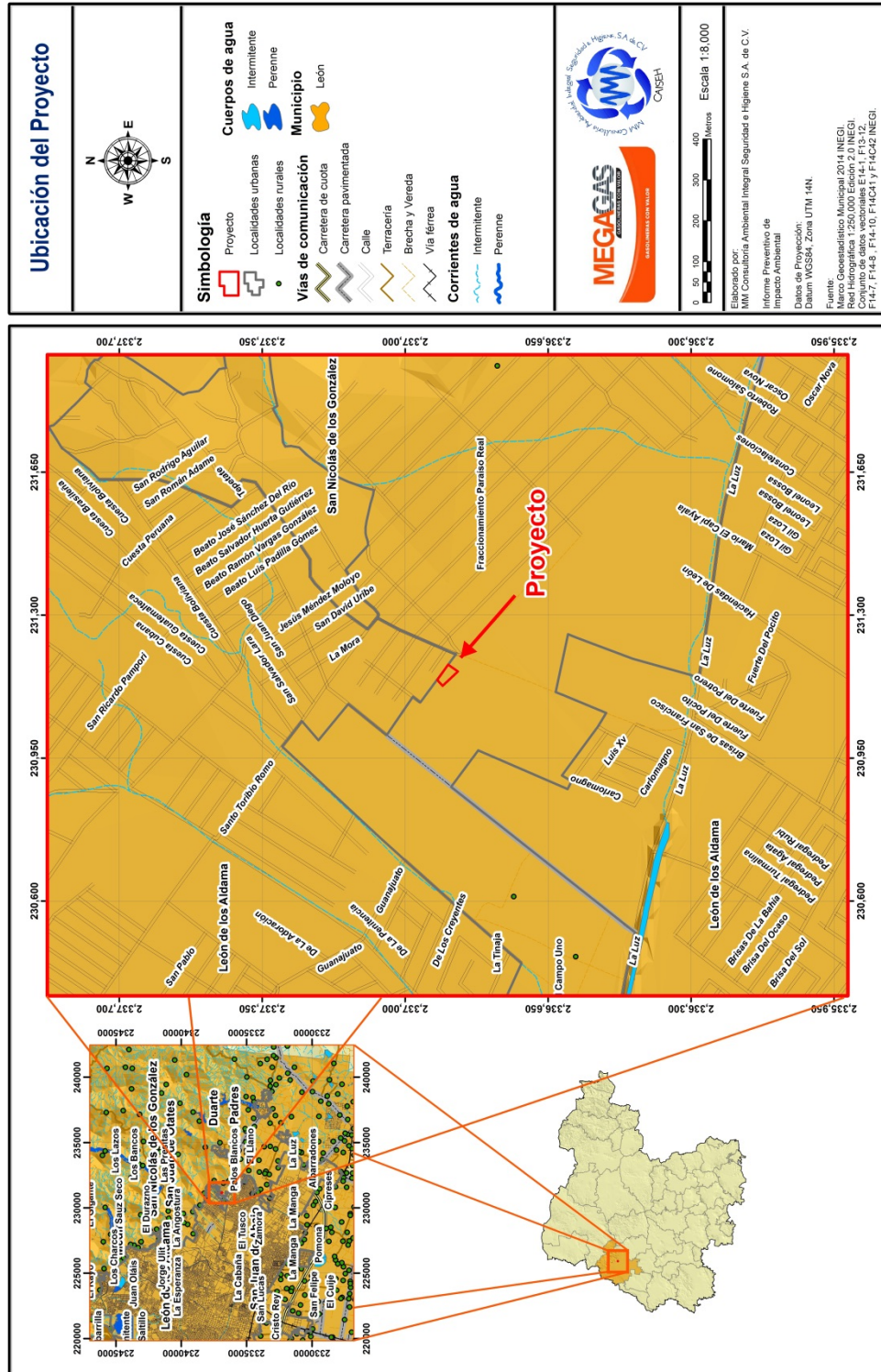
Las coordenadas geográficas del proyecto son las siguientes:

Tabla 1. Coordenadas del proyecto

Lado	Este (X)	Norte (Y)	Latitud	Longitud
1	231,141.2766	2,336,921.4380	21°6'49.375176" N	101°35'17.734424" W
2	231,178.6914	2,336,894.9082	21°6'48.532896" N	101°35'16.423797" W
3	231,161.8989	2,336,871.0351	21°6'47.748267" N	101°35'16.991859" W
4	231,126.7912	2,336,908.4226	21°6'48.944580" N	101°35'18.228712" W
Área = 1,168.61 m ²				

*DATUM Geodésico ITRF 92 México. Zona UTM 14 N.

Carta 1. Ubicación del Proyecto



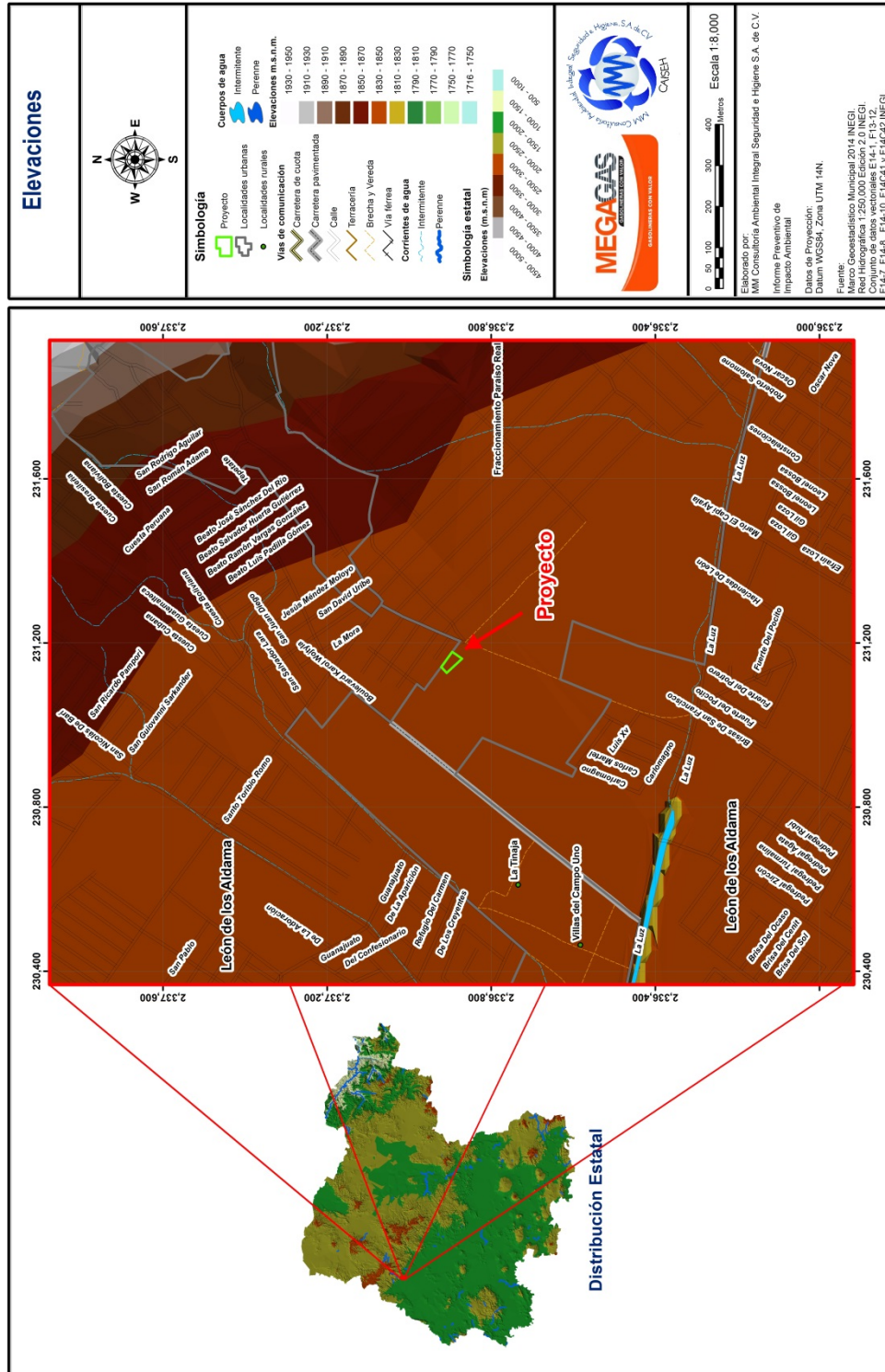
Carta 2. Fotografía aérea



Carta 3. Acercamiento de la fotografía aérea



Carta 4. Elevaciones de la zona del proyecto



I.1.2 Superficie total del predio y del proyecto

El predio tiene una superficie de 4,883.91 m², sin embargo el proyecto sólo utilizará 1,168.614 m², conforme a contrato de arrendamiento, levantamiento topográfico y planos.

I.1.3 Inversión requerida

La inversión aproximada para la realización del presente proyecto es de [REDACTED] de los cuales se calcula que para la ejecución de las medidas de prevención y mitigación se requerirán de [REDACTED] incluidos en el monto de inversión.

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

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

El número aproximado de personas que intervienen en el proyecto para las etapas de preparación del sitio es de 15, en la construcción 20 y durante la operación aproximadamente 15 personas, en lo que respecta a los empleos indirectos se estiman aproximadamente 20 personas en todas las etapas.

I.1.5 Duración total del Proyecto

La duración total del proyecto es 30 años estando en función del mantenimiento que se otorgue a las instalaciones durante ese periodo, por lo que pudiera prorrogarse.

En cuanto a las etapas de preparación del sitio y construcción tendrán una duración aproximada de 48 semanas, es decir 11 meses y el restante para la operación y mantenimiento.

I.2 Promovente

I.2.1 Nombre o razón social

Mega Gasolineras, S.A. de C.V. (Se anexa acta constitutiva de la empresa)

I.2.2 Registro federal de contribuyentes

MGA110810CC3 (Se anexa RFC)

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

Juan Carlos Padilla Pérez, Apoderado Legal (Se anexa el poder y Pasaporte)

I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal

[Redacted address information]

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

I.3 Responsable del Informe Preventivo

I.3.1 Nombre o razón social

MM Consultoría Ambiental Integral Seguridad e Higiene, S.A. de C.V.

I.3.2 Registro federal de contribuyentes

MCA 061205 B38

I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

M.I.A. Miguel Ángel Mosqueda Lagunes

I.3.4 RFC del responsable técnico del estudio

[REDACTED]

I.3.5 Profesión y número de cédula profesional

Maestro en Ingeniería Ambiental

Cédula Profesional 09146956

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

I.3.6 Dirección del responsable del estudio

Calle y número:

[REDACTED]

Colonia, barrio:

[REDACTED]

Código postal:

[REDACTED]

Municipio:

[REDACTED]

Entidad federativa:

[REDACTED]

Teléfono(s):

[REDACTED]

[REDACTED]

Correo electrónico:

[REDACTED]

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

Tomando como base la ubicación espacial y las características del proyecto se presenta a continuación un análisis del vínculo existente entre el proyecto y los diferentes instrumentos de planeación existentes en la zona.

Este capítulo tiene como finalidad establecer la congruencia del proyecto con los diferentes instrumentos normativos y de planeación vigentes que aplican en el área, lo que permitirá definir la viabilidad jurídica y normativa en materia de impacto ambiental del proyecto.

Para la elaboración de este capítulo se emplearon fuentes de información vigentes de los diferentes instrumentos de planeación en los ámbitos, federal, estatal y municipal que tienen incidencia en el área de estudio del proyecto. El objetivo central de este análisis es el de conocer y cumplir lineamientos que deberán ser observados para la ejecución del proyecto así como asegurar que no exista interferencia con algún otro plan, programa o proyecto.

Tabla 2. Vinculación con leyes federales

Ley / Ordenamiento	Artículos que se vinculan con el proyecto	Vinculación
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. (LGEEPA)	Artículo. 28. La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:... II.- Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelería, azucarera, del cemento y eléctrica;....	Se llevará a cabo la actividad de almacenamiento y expendio al público de petrolíferos, que se encuentra comprendida dentro del artículo 28 fracción II de la presente ley al tratarse de industria del petróleo, que se encuentra mejor definido en el Reglamento de la misma Ley en Materia de Impacto Ambiental.

Ley / Ordenamiento	Artículos que se vinculan con el proyecto	Vinculación
	ARTÍCULO 31.- La realización de las obras y actividades a que se refieren las fracciones I a XII del artículo 28, requerirán la presentación de un informe preventivo y no una manifestación de impacto ambiental, cuando: I.- Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades; II.- Las obras o actividades de que se trate estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la Secretaría en los términos del artículo siguiente, o III.- Se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales autorizados en los términos de la presente sección.	De la misma forma el proyecto se presenta como Informe Preventivo debido a que cumple con el primer criterio enunciado en el artículo 31 de la Ley ya que el 5 de enero del año 2016 entró en vigor la NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, que establece las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección Ambiental que se deben cumplir en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicios para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, que regula todos los impactos ambientales que pudieran provocarse.
Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (RLEGEEPA-MEIA)	Artículo 5º, Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental: D) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS ...IX. Construcción y operación de instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos,...	Como se señaló en la vinculación con la LGEEPA, la actividad a desarrollar es competencia federal debido a que se vincula con el artículo 28 fracción II y con el artículo 5 inciso D fracción IX del Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación de impacto ambiental.
	Artículo 29.- La realización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 5o. del presente reglamento requerirán la presentación de un informe preventivo, cuando: I. Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que las obras o actividades puedan producir; II. Las obras o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial o programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que cuente con previa autorización en materia de impacto ambiental respecto del conjunto de obras o actividades incluidas en él, o III. Se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales previamente autorizados por la Secretaría, en los términos de la Ley y de este reglamento.	El proyecto se presenta como Informe Preventivo debido a que cumple con el primer criterio enunciado en el artículo 29 del presente reglamento ya que el 5 de enero del año 2016 entró en vigor la NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, que establece las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección Ambiental que se deben cumplir en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicios para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, que regula todos los impactos ambientales que pudieran provocarse.
Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (RLEGEEPA-MEIA)	Artículo 30.- El informe preventivo deberá contener: I. Datos de Identificación, en los que se mencione: a) El nombre y la ubicación del proyecto; b) Los datos generales del promovente, y c) Los datos generales del responsable de la elaboración del informe; II. Referencia, según corresponda: a) A las normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales, aplicables a la obra o actividad; b) Al plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico en el cual queda incluida la obra o actividad, o c) A la autorización de la Secretaría del parque industrial, en el que se ubique la obra o actividad, y III. La siguiente información: a) La descripción general de la obra o actividad proyectada; b) La identificación de las sustancias o productos que vayan a emplearse y que puedan impactar el ambiente, así como sus características físicas y	El siguiente estudio se realizó conforme a la "Guía para la presentación del Informe Preventivo" disponible en https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/120997/Guia_Informe_Preventivo.pdf donde se indica todos los datos requeridos en este artículo y que se encuentran adicionados al presente Informe

Ley / Ordenamiento	Artículos que se vinculan con el proyecto	Vinculación
	químicas; c) La identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como las medidas de control que se pretendan llevar a cabo; d) La descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto; e) La identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y la determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación; f) Los planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto, y g) En su caso, las condiciones adicionales que se propongan en los términos del artículo siguiente. Artículo 31.- El promovente podrá someter a la consideración de la Secretaría condiciones adicionales a las que se sujetará la realización de la obra o actividad con el fin de evitar, atenuar o compensar los impactos ambientales adversos que pudieran ocasionarse. Las condiciones adicionales formarán parte del informe preventivo. Artículo 32.- El informe preventivo deberá presentarse en un disquete al que se acompañarán tres tantos impresos de su contenido. Deberá anexarse copia sellada del pago de derechos correspondiente. La Secretaría proporcionará a los promoventes las guías para la presentación del informe preventivo. Dichas guías serán publicadas en el Diario Oficial de la Federación y en la Gaceta Ecológica.	El presente proyecto incluye las condiciones adicionales que se consideraron pertinentes para evitar, atenuar y compensar los impactos ambientales adversos que pudieran provocarse. El presente proyecto es acompañado de 3 copias, de la misma forma se empleó la "Guía para la presentación del Informe Preventivo" disponible en https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/120997/Guia_Informe_Preventivo.pdf
Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos	Artículo 30.- Además de las definiciones contempladas en la Ley de Hidrocarburos y en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, para los efectos de esta Ley se entenderá, en singular o plural, por: XI. Sector Hidrocarburos o Sector: Las actividades siguientes: ... e. El transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos, y ...	Esta Ley fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de agosto de 2014 donde se creó la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, donde se indica en el inciso e del numeral XI del artículo 3º que el transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos será considerado como "sector hidrocarburos o sector"
	Artículo 50.- La Agencia tendrá las siguientes atribuciones: XVIII. Expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental, a que se refiere el artículo 7 de esta Ley, en los términos de las disposiciones normativas aplicables;	En este artículo se indica que la Agencia (ASEA) será la encargada de expedir las autorizaciones conforme al artículo 7 de la misma Ley.
Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos	Artículo 70.- Los actos administrativos a que se refiere la fracción XVIII del artículo 50., serán los siguientes: I. Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos; de carbonoductos; instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos; aprovechamientos forestales en selvas tropicales, y especies de difícil regeneración; así como obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, litorales o las zonas federales de las áreas antes mencionadas, en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia;	En este artículo se determina que los Informes Preventivos deberán ser entregados ante la ASEA debido a que tiene dentro de sus facultades el emitir autorizaciones en materia de impacto ambiental del Sector Hidrocarburos, por lo que la estación de servicio motivo del presente estudio se encuentra catalogado dentro del mismo rubro.
ACUERDO por el que se hace del conocimiento a los Regulados con Estaciones de Servicio de Expendio al público de Petrolíferos (diésel y gasolinas) los casos en que	Artículo 1. El presente Acuerdo tiene como objeto hacer del conocimiento a los Regulados cuyas Estaciones de Servicio de expendio al público de Petrolíferos (diésel y gasolinas), que se encuentren en etapa de diseño, construcción u operación en áreas urbanas, suburbanas e industriales, de equipamiento urbano o de servicios, en autopistas, carreteras federales o estatales, la modalidad bajo la cual deberán presentar el estudio de impacto ambiental para su correspondiente evaluación; así como, los mecanismos de atención para los Regulados que cuenten con permisos de Expendio al Público de Petrolíferos (diésel y gasolinas) emitidos en términos del artículo 48, fracción II de la Ley de Hidrocarburos, para diversas instalaciones a	El presente acuerdo publicado en el Diario Oficial de la Federación el 17 de octubre de 2017 y con entrada en vigor el 01 de noviembre de 2017 indica que la modalidad en que deberá presentarse el presente estudio es Informe Preventivo.

Ley / Ordenamiento	Artículos que se vinculan con el proyecto	Vinculación
procede la presentación de Informe Preventivo dentro del trámite de evaluación de impacto ambiental y los mecanismos de atención.	nombre de la misma persona. Artículo 2. Con fundamento en los artículos 31, fracción I, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 29, fracción I, del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, y toda vez que en la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, se prevén las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales, así como todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las Estaciones de Servicio de expendio de petrolíferos (diésel y gasolinas), que se encuentren en áreas urbanas, suburbanas e industriales, de equipamiento urbano o de servicios, en autopistas, carreteras federales o estatales, los Regulados deberán presentar ante la Agencia un Informe Preventivo y no una Manifestación de Impacto Ambiental para su evaluación y resolución en materia de impacto ambiental.	

II.1 Existan Normas Oficiales Mexicanas, u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades;

A partir del 5 de enero del año 2016 entró en vigor la **NOM-005-ASEA-2016**, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, que establece las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección Ambiental que se deben cumplir en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicios para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas a continuación se realizará una vinculación con los numerales **7,8,9,10** y el **Anexo 4**:

Tabla 3. Vinculación del proyecto con numerales 7,8,9,10 y Anexo 4 de la NOM-005-ASEA-2016

Numeral	Vinculación
7. OPERACIÓN	
Para una adecuada operación de las instalaciones el Regulado debe cumplir las disposiciones del ANEXO 4 (inciso 3) y las operativas y de seguridad siguientes:	<i>Se indica que el proyecto cumple con las disposiciones indicadas, contando con Estudio de Mecánica de Suelo anexo en el estudio donde se determinó la no existencia de nivel de aguas freáticas así como de las disposiciones que a continuación se indican, vinculándose al final con el ANEXO 4.</i>
7.1. Disposiciones Operativas. Para efectos de control y verificación de las actividades de operación, debe contar con uno o varios libros de bitácoras foliadas, se permite el uso de aplicaciones	<i>El presente proyecto contempla el uso de bitácoras de acuerdo al numeral 8.3 para el control de las actividades de operación.</i>

Numeral	Vinculación
(software) de base(s) de datos electrónica(s), para el registro de las incidencias y actividades de operación, entre otros de: recepción y descarga de productos, limpiezas programadas o no programadas, desviaciones en el balance de producto, Incidentes e inspecciones de operación. La bitácora(s) debe cumplir con los incisos del numeral 8.3. El encargado de la Estación de Servicio es responsable de la operación de despacho de los combustibles, a través de los despachadores. El Regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) de operación, y debe incluir al menos los siguientes: a. Procedimiento para la recepción de Auto-tanque y descarga de productos inflamables y combustibles a tanque de almacenamiento. b. Procedimiento de suministro de productos inflamables y combustibles a vehículos.	<i>De la misma forma el encargado de la Estación contará con los procedimientos de operación de trasiego de combustibles tanto de los autotanques a los tanques de almacenamiento y de estos tanques a los vehículos.</i>
7.2. Disposiciones de Seguridad. 7.2.1. Disposiciones administrativas. El Regulado debe cumplir con las disposiciones administrativas que sean emitidas por la Agencia. 7.2.2. Análisis de Riesgos. La Estación de Servicio debe contar con un Análisis de Riesgos elaborado por una persona moral con reconocimiento nacional o internacional, para las etapas en las que se solicita en la Norma, de conformidad con la regulación que emita la Agencia. 7.2.3. Incidentes y/o Accidentes. El Regulado debe informar a la Agencia de incidentes y/o accidentes que impliquen un daño a las personas, a los equipos, a los materiales y/o al medio ambiente, de conformidad con las Disposiciones Administrativas de Carácter General que emita la Agencia. 7.2.4. Procedimientos. El Regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) internos de seguridad, y debe incluir al menos los siguientes: a. Preparación y respuesta para las emergencias (Fuga, derrame, incendio, explosión). b. Investigación de Accidentes e Incidentes. c. Etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas eléctricas. d. Etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas con productos. e. Trabajos Peligrosos con fuentes que generen ignición (soldaduras, chispas y/o flama abierta). f. Trabajos en alturas con escaleras o plataformas superiores a 1.5 m. g. Trabajos en áreas confinadas.	<i>El promovente cumplirá con todas las disposiciones administrativas relativas a la seguridad, también se encuentra en elaboración el Estudio de Riesgo por parte de MM Consultoría Ambiental Integral Seguridad e Higiene, S.A. de C.V.</i> <i>De la misma forma el promovente se compromete a informar a la agencia respecto a cualquier incidente / accidente que pudiera ocurrir dentro de las instalaciones.</i> <i>Finalmente dentro del Estudio de Riesgo se considera la inclusión de un Plan de Emergencias donde se desarrollan los procedimientos indicados en el numeral 7.2.4.</i>
8. MANTENIMIENTO	
Para un adecuado mantenimiento el Regulado debe cumplir las disposiciones del ANEXO 4 (inciso 3). La Estación de Servicio debe contar con un programa de mantenimiento para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los elementos constructivos, equipos e instalaciones. El regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) de mantenimiento de conformidad con lo establecido en la presente Norma. El mantenimiento debe ser de carácter preventivo y correctivo, a efecto de identificar y corregir situaciones que pudieran generar riesgos e interrupciones repentinas en la operación de equipos e instalaciones, así como para reparar o sustituir equipos o instalaciones que estén dañadas o que no funcionan. Se debe elaborar un programa mensual de detección de fugas y derrames tomando como	<i>El promovente contará con sus respectivos programas de mantenimiento de conformidad con esta norma, elaborando para ello bitácoras de control tomando en cuenta las especificaciones de cada equipo, de fábrica, y las especificaciones puntuales indicadas en la presente norma.</i>

Numeral	Vinculación
base la información del sistema de control de inventarios para detectar situaciones de riesgo en la Seguridad Operativa y la protección al ambiente. El programa de mantenimiento debe elaborarse conforme lo prevean los manuales de mantenimiento de cada equipo, o en su caso, conforme a las indicaciones de los fabricantes, proveedores de materiales y constructores. En este programa se debe establecer la periodicidad de las actividades que se llevarán a cabo en un año calendario.	
8.1. Aplicación del programa de mantenimiento. El programa de mantenimiento debe aplicarse a todos los elementos y sistemas de la Estación de Servicio indicados en esta Norma.	<i>El programa de mantenimiento se aplicará en todos los elementos y sistemas de la Estación de Servicio indicados por la norma.</i>
8.2. Procedimientos en el programa de mantenimiento. El programa de mantenimiento de los sistemas debe contar con los procedimientos enfocados a: a. Verificar el funcionamiento seguro de los equipos relacionados con la operación; b. Asegurar que los materiales y refacciones que se usan en los equipos cumplen con las especificaciones requeridas; c. Testificar que se lleven a cabo las revisiones y pruebas periódicas a los equipos; d. Realizar el mantenimiento con base en las recomendaciones del fabricante y el procedimiento de la empresa; e. Revisar el cumplimiento de las acciones correctivas resultantes del mantenimiento; f. Revisar los equipos nuevos y de reemplazo, para el cumplimiento con los requerimientos de diseño donde estarán instalados, y g. Definir los criterios o límites de aceptación; la frecuencia de las revisiones y pruebas, conforme a las recomendaciones del fabricante; las buenas prácticas de ingeniería; los requerimientos regulatorios y las políticas del Regulado, entre otros. Por seguridad y para evitar riesgos, las actividades de mantenimiento deben ser realizadas cumpliendo las medidas de seguridad descritas en el punto 8.4 de esta Norma, y se utilizarán herramientas, equipos de seguridad y refacciones que garanticen los trabajos de mantenimiento. Todo trabajo de mantenimiento debe quedar documentado en la(s) bitácora(s) y registrado en los expedientes correspondientes.	<i>El promovente incluirá la revisión de los procedimientos indicados en este punto dentro de su programa de mantenimiento general, siendo importante señalar que se contará con una atención especial a las medidas de seguridad y control de evidencias en este proceso.</i>
8.3. Bitácora. Para efectos de control y verificación de las actividades de mantenimiento la Estación de Servicio debe contar con uno o varios libros de bitácoras foliadas, para el registro de lo siguiente: mantenimiento preventivo y correctivo de edificaciones, elementos constructivos, equipos, sistemas e instalaciones de la Estación de Servicio, pruebas de hermeticidad, incidentes e inspecciones de mantenimiento, entre otros. a. La(s) bitácora(s) no debe(n) contener tachaduras y en caso de requerirse alguna corrección, ésta será a través de un nuevo registro, sin eliminar ni tachar el registro previo. b. La(s) bitácora(s) estará(n) disponible(s) en todo momento en la Estación de Servicio y en un lugar de fácil acceso tanto para el responsable de dicha estación como para los trabajadores autorizados. c. La(s) bitácora(s) debe(n) contener como mínimo, lo siguiente: nombre de la Estación de Servicio, domicilio, nombre del equipo y firmas de los trabajadores autorizados, firma autógrafa del o los trabajadores que realizaron el registro de actividades, así como la fecha y hora del registro. Se permite el uso de aplicaciones (software) de base(s) de datos electrónica(s)	<i>El promovente contará con las bitácoras de mantenimiento que en su momento considere necesarias, siendo importante señalar que serán elaboradas en cumplimiento a este numeral.</i>

Numeral	Vinculación
para dar el seguimiento a las labores que deben ser registradas en la(s) bitácora(s), éstas deben permitir la rastreabilidad de las actividades y los registros requeridos de operación y/o mantenimiento, tales como actividades ejecutadas por personal competente o interacción con personal competente externo en la actividad, informes externos, evidencias objetivas (reportes de servicio, fotografías, manejo de residuos, manifiestos de disposición de residuos, entre otros). Se deben de incluir todos los registros de concepto requeridos a lo largo de esta Norma.	
8.4. Previsiones para realizar el mantenimiento a equipo e instalaciones. 8.4.1. Preparativos para realizar actividades de mantenimiento. Todos los trabajos peligrosos efectuados por los trabajadores de la Estación de Servicio o contratados con externos deben ser autorizados por escrito por el responsable de la Estación de Servicio y se registrarán en la(s) bitácora(s), anotando la fecha y horas de inicio y terminación programadas, así como el equipo y materiales de seguridad que serán utilizados. Los trabajadores de la Estación de Servicio y el personal externo contarán con el equipo de seguridad y protección; así como con herramientas y equipos adecuados de acuerdo al lugar y las actividades que vayan a realizar. Antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento se deben seguir las medidas establecidas en los procedimientos de mantenimiento, las recomendaciones de fabricante y las siguientes: a. Suspender el suministro de energía eléctrica al equipo en mantenimiento y aplicar el procedimiento de seguridad de etiquetado, bloqueo y candado. b. Para actividades en dispensarios, suspender el despacho de producto desde la bomba sumergible al dispensario. c. Delimitar la zona en un radio de: 1. 6.10 m a partir de cualquier costado de los dispensarios. 2. 3.00 m a partir de la bocatoma de llenado de tanques de almacenamiento. 3. 3.00 m a partir de la bomba sumergible. 4. 8.00 m a partir de la trampa de grasas o combustibles. d. Verificar con un explosímetro que no existan o se presenten concentraciones explosivas de vapores (si el área es clasificada como peligrosa). e. Eliminar cualquier punto de ignición. f. Todas las herramientas eléctricas portátiles estarán aterrizadas y sus conexiones e instalación deben ser a prueba de explosión. g. En el área de trabajo se designarán a dos personas capacitadas en el uso de extintores, cada una con un extintor de 9.0 kg y estarán especificados y deben cumplir con la función de sofocar fuego de las clases A, B y C. h. Cuando se realicen trabajos en el interior del tanque de almacenamiento se tendrá una persona en el exterior encargado de la seguridad. i. Estas medidas preventivas son enunciativas y no limitativas. 8.4.2. Medidas de seguridad para realizar trabajos "en caliente" o que generen fuentes de ignición. Para los casos en los que se justifique realizar trabajos "en caliente", antes de iniciar debe analizarse las actividades que serán realizadas y las áreas donde se llevarán a cabo para identificar los riesgos potenciales y definir las medidas a seguir para garantizar la seguridad de las personas e instalaciones durante el desarrollo de las actividades. Además, se debe cumplir con lo establecido en sus procedimientos de mantenimiento y recomendaciones del fabricante. Antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento se deben seguir las medidas establecidas en los procedimientos de mantenimiento, las recomendaciones de fabricante y las siguientes:	<i>Las medidas de los escenarios en los que se pueden desarrollar los mantenimientos aquí indicados serán contempladas dentro del procedimiento para realizar las actividades de mantenimiento, en caso de ser necesario se agregarán más disposiciones de acuerdo a las condiciones particulares del inmueble.</i> <i>De la misma forma estos mantenimientos serán controlados y contarán con su evidencia en bitácora.</i>

Numeral	Vinculación
a. Suspender el suministro de energía eléctrica a todos los equipos de bombeo y despacho de combustibles y aplicar procedimiento de seguridad de etiquetado, bloqueo y candado donde sea requerido. b. Despresurizar y vaciar las líneas de producto. c. Inspeccionar las áreas donde se realizarán las actividades, y eliminar fugas, derrames o acumulaciones de combustibles. d. Limpiar las áreas de trabajo. e. Retirar los residuos peligrosos generados. f. Verificar con un explosímetro que no existan concentraciones explosivas de vapores. g. Estas medidas preventivas son enunciativas y no limitativas. 8.4.3. Medidas de seguridad para realizar trabajos en áreas cercanas a líneas eléctricas de media y alta tensión. Todos los trabajos de inspección, mantenimiento, limpieza y sustitución de equipo e instalaciones que se realicen en áreas cercanas a líneas eléctricas de media y alta tensión, deben cumplir con los requisitos siguientes: a. Instalar plataforma en áreas con suelo firme. b. Para estabilizar la plataforma, la relación entre la altura y ancho de la plataforma no debe exceder de 3.5:1 para instalación fija y 3:1 para instalación móvil. c. Verificar que las ruedas instaladas en los montantes de las plataformas móviles sean de por lo menos 125 mm de diámetro y que estén equipadas con dispositivos de frenos en las ruedas que no se puedan soltar por accidente. d. Instalar la escalera de acceso en el interior de la plataforma y contar con una tapa de acceso con seguro en la sección superior. e. Al realizar los trabajos sobre la plataforma utilizar equipo de protección personal, tales como: casco, guantes, calzado dieléctrico y equipo de protección personal para interrumpir caídas de altura. f. Todas las herramientas eléctricas portátiles deben estar aterrizadas. g. Ningún objeto debe exceder el límite establecido por la superficie superior del andamio y si por alguna razón no se puede cumplir con esta condición, las maniobras deben realizarse en la zona más alejada de las líneas eléctricas. h. Estas medidas preventivas son enunciativas y no limitativas. Los trabajos "en caliente" o que generen fuentes de ignición, deben estar autorizados por escrito por el Responsable de la Estación de Servicio y deben ser registrados en la bitácora, anotando la fecha y hora de inicio y terminación programada, indicar el equipo y materiales de seguridad que serán utilizados. Al finalizar los trabajos deben registrarse los datos y los eventos relevantes que ocurrieron. 8.4.4. Medidas de seguridad en caso de derrames de combustibles. Cuando al realizar actividades de mantenimiento en la Estación de Servicio se presenten fugas o derrames de productos en tuberías, conexiones y cualquier otro elemento presurizado o con acumulaciones de combustibles, se deben realizar las acciones siguientes: a. Suspender inmediatamente los trabajos de mantenimiento que se estén realizando. b. Suspender el suministro de energía eléctrica a los equipos que originaron el derrame. c. Activar el sistema de paro por emergencia de la instalación. d. Eliminar todas las fuentes de calor o que produzcan ignición (chispas, flama abierta, etc), que estén cercanas al área del derrame. e. Evacuar al personal ajeno a la instalación.	

Numeral	Vinculación
f. Corregir el origen del derrame. g. Lavar el área con abundante agua y recolectar el producto derramado en la trampa de combustibles. h. Colocar los residuos peligrosos en los lugares de almacenamiento temporal. i. Una vez realizada la corrección del origen del problema y establecidas las condiciones seguras de operación de la instalación se podrá continuar con los trabajos de operación y mantenimiento, de acuerdo a los lineamientos del procedimiento de emergencia por fugas y derrames de Hidrocarburos. j. Estas medidas preventivas son enunciativas y no limitativas.	
8.5. Mantenimiento a Tanques de almacenamiento. Previo a la realización de trabajos de mantenimiento de tanques de almacenamiento se debe proceder a verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad, realizar el drenado de agua del tanque. 8.5.1. Pruebas de hermeticidad. Para la realización de las pruebas de hermeticidad se utilizarán los sistemas fijos, los cuales consisten en equipos del sistema de control de inventarios y de detección electrónica de fugas o bien los sistemas móviles que aplican métodos de prueba volumétricos y no volumétricos. El responsable de la Estación de Servicio debe asegurarse de que los equipos del sistema de control de inventarios y detección electrónica de fugas operen en óptimas condiciones a los diferentes niveles de producto que tenga el tanque. Los resultados que se obtengan de las pruebas de hermeticidad realizados con equipo fijo o móvil quedarán registrados en la bitácora y el original se guardará en el archivo de la Estación de Servicio, y se exhibirá a la Agencia cuando así se solicite. Con los resultados de las pruebas de hermeticidad de tanques y accesorios se podrá identificar si se requiere realizar actividades de mantenimiento, en su caso, determinar las acciones para llevar a cabo la suspensión temporal del tanque, el retiro definitivo y sustitución por equipos nuevos. En caso de ser detectada alguna fuga en tanques de almacenamiento al aplicar las pruebas de hermeticidad, se retirarán de inmediato de operación y se apegarán a lo dispuesto por la legislación aplicable en materia de prevención y gestión integral de los residuos. 8.5.2. Drenado de agua. Llevar a cabo las actividades necesarias para determinar la presencia de agua en el interior del tanque. Para conocer la existencia de agua en el interior del tanque de almacenamiento será necesario revisar la lectura del indicador del nivel de agua en el sistema de control de inventarios. En caso de identificar la presencia de agua, se procederá a realizar el drenado de la misma. Los líquidos extraídos deben ser almacenados en tambores herméticos de 200 litros, correctamente identificados como residuos contaminantes, para su posterior recolección y transporte a los lugares de disposición final aprobados por las autoridades correspondientes.	<i>El promovente realizará las pruebas de hermeticidad de acuerdo a lo indicado en este numeral, en este sentido se indica que los tanques que se instalarán serán nuevos y cumplirán con los lineamientos establecidos en el numeral 6 de la presente norma.</i>
8.6. Trabajos en el tanque. 8.6.1. Consideraciones de seguridad, para trabajos en espacios confinados. El Responsable de la Estación de Servicio realizará estos trabajos de acuerdo al procedimiento interno de trabajos en áreas confinadas y los numerales 8.7.1 y 8.7.2 de la presente Norma. 8.6.2. Monitoreo al interior en espacios confinados. Se monitoreará constantemente el interior del tanque para verificar que la	<i>En caso de realizarse trabajos en los tanques se seguirán con lo indicado en los numerales 8.6.1, 8.7.1, 8.7.2 y 8.6.2 de la presente norma, siendo el Responsable el encargado de verificar su cumplimiento.</i>

Numeral	Vinculación
atmósfera cumpla con los requisitos indicados en el numeral 8.7.2 de la Norma. Las lámparas que se utilicen para iluminar un espacio confinado, deben ser de uso rudo y a prueba de explosión. Todos los equipos de bombeo, venteo, y herramientas deben ser de función neumática, anti chispa o a prueba de explosión.	
8.7. Limpieza interior de tanques. La limpieza de los tanques se debe realizar preferentemente con equipo automatizado de limpieza de tanques, con base en su programa de mantenimiento o cuando la administración de la Estación de Servicio así lo determine. Las actividades de limpieza deben ser ejecutadas con personal interno o externo, competente en la actividad y se debe registrar en bitácora. Se deben cumplir los requisitos siguientes: 8.7.1. Requisitos previos para limpieza interior de tanques. El Responsable de la Estación de Servicio realizará estos trabajos de acuerdo al procedimiento interno de trabajos en áreas confinadas. El cual contendrá como mínimo: a. Extender autorización por escrito, registrando esta autorización y los trabajos realizados en la Bitácora. b. Drenar y vaporizar los tanques de almacenamiento, antes de realizar cualquier trabajo en su interior, en caso de que ingrese personal al interior. Durante el tiempo que el trabajador se encuentre dentro del tanque de almacenamiento de combustibles, estará vigilado y supervisado por trabajadores de acuerdo con los procedimientos de seguridad establecidos, además utilizará equipo de protección y seguridad personal, un arnés y cuerda resistente a las sustancias químicas que se encuentren en el espacio confinado, con longitud suficiente para poder maniobrar dentro del área y ser utilizada para rescatarlo cuando se requiera, y equipo de respiración en caso de ser necesario. El responsable de la Estación de Servicio debe cumplir los procedimientos internos Etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas eléctricas; Etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas con productos y colocar señales y avisos de seguridad que indiquen las restricciones mientras se lleva a cabo el trabajo. 8.7.2. Requisitos de la atmósfera para trabajos en el interior del tanque. a. Que el contenido de oxígeno esté entre 19.5% y 23.5%; en caso contrario se tomarán las medidas pertinentes, tanto para el uso de equipo de protección respiratoria autónomo con suministro de aire, como para la realización de actividades en atmósferas no respirables. b. La concentración de gases o vapores inflamables no será superior en ningún momento al 5% del valor del límite inferior de inflamabilidad y de 0% en el caso de que se vaya a realizar un trabajo de corte y/o soldadura. c. Se debe contar con un sistema de extracción mecánica portátil para ventilar el espacio confinado. d. Las lámparas que se utilicen para iluminar un espacio confinado, deben ser de uso rudo y a prueba de explosión. 8.7.3. Retiro temporal de operación de tanques de almacenamiento. El retiro temporal de operación de los recipientes, se hará por las razones siguientes: a. Para la instalación de los equipos del sistema de control de inventarios y monitoreo electrónico, recuperación de vapores o para instalar la válvula de sobrellenado. b. Para limpieza interior del tanque de almacenamiento, para cambio de producto o para el retiro de desechos sólidos.	<i>Las actividades descritas en este numeral serán realizadas por una empresa externa especializada, sin embargo el responsable de la estación observará el cumplimiento de los lineamientos aquí descritos.</i>

Numeral	Vinculación
c. Por suspensión temporal de despacho de producto. d. Para realizar pruebas de hermeticidad en tanques de almacenamiento y tuberías. e. Para mantenimiento preventivo a dispensarios e instrumentos de control. f. En caso de que el tanque de almacenamiento se deje temporalmente fuera de operación, se aplicará lo siguiente: 1. Periodo menor a tres meses: a. Mantener en operación los sistemas de protección contra la corrosión que se encuentren instalados. b. Mantener en operación el equipo del sistema de control de inventarios y el de detección electrónica de fugas, o remover el producto que contenga, de tal forma que el volumen remanente no exceda 0.3% de la capacidad total del tanque o su nivel sea como máximo 25 mm con respecto a la parte más baja del interior del tanque. 2. Periodo igual o superior a tres meses: a. Mantener en operación los sistemas de protección contra la corrosión que se encuentren instalados. b. Mantener en operación el equipo del sistema de control de inventarios y el de detección electrónica de fugas, o remover el producto que contenga, de tal forma que el volumen remanente no exceda 0.3% de la capacidad total del tanque o su nivel sea como máximo 25 mm con respecto a la parte más baja del interior del tanque. c. Dejar abierta y en funcionamiento la tubería de venteo. d. Cerrar todas las boquillas del tanque de almacenamiento (de llenado, bomba sumergible, etc.), excepto la de la tubería de venteo. e. Asegurar el tanque contra actos vandálicos que puedan dañarlo o alterarlo. 8.7.4. Requisitos del programa de trabajo de limpieza. El programa de trabajo debe incluir la información siguiente: a. Datos de la Estación de Servicio. b. Objetivo de la limpieza. c. Responsable de la actividad. d. Fecha de inicio y de término de los trabajos. e. Hora de inicio y de término de los trabajos. f. Características y número del tanque y tipo de producto. g. Producto.	
8.8. Retiro definitivo de tanques de almacenamiento. El retiro y la disposición final de los tanques de almacenamiento deben hacerse conforme a lo establecido en la Normatividad en seguridad y protección ambiental aplicable, debiendo quedar asentadas las actividades realizadas en la bitácora.	<i>En caso de abandono del proyecto, el retiro definitivo de los tanques de almacenamiento será realizado conforme a lo indicado en este numeral.</i>
8.9. Accesorios de los tanques de almacenamiento. Antes de iniciar las actividades de mantenimiento en los accesorios de los tanques de almacenamiento, se deben tomar las acciones preparativas de seguridad establecidas en el apartado 7.2.4 que sean aplicables. 8.9.1. Motobombas y bombas de transferencia. En caso de falla de algún(os) accesorio(s), como motobomba(s) o bomba(s) de transferencia, se procederá a su reemplazo para garantizar la operación segura del tanque. Se podrá(n) reemplazar la(s) motobomba(s) o bomba(s) de transferencia por otra(s) similar(es) mientras se corrige(n) la(s) falla(s), debiéndose documentar la administración al cambio en la bitácora. 8.9.2. Válvulas de prevención de sobrellenado. Mientras no esté instalada la válvula de prevención de sobrellenado no se	<i>Las actividades de mantenimiento de los accesorios de los tanques de almacenamiento serán realizadas solo cuando se sigan las medidas de seguridad indicadas en el punto 7.2.4</i> <i>En el caso de las motobombas y bombas de transferencia serán reemplazadas en caso de falla, documentando este procedimiento en el cambio en la bitácora</i> <i>En el caso de las válvulas de prevención de sobrellenado deberá ser instalada antes de</i>

Numeral	Vinculación
procederá a realizar carga de producto a los tanques. Las actividades de mantenimiento consistirán en verificar que la válvula esté completa, hermética y que su ubicación en el interior del tanque permita el cierre del paso de combustible como máximo al 95% de la capacidad total del tanque. 8.9.3. Equipo del sistema de control de inventarios. Los Regulados están obligados a verificar cada treinta días y contar con un reporte impreso de los datos de los tanques que la consola del equipo señale, respecto a nivel de producto y agua. Se debe verificar que el equipo del sistema de control de inventarios identifique correctamente el tanque de almacenamiento y que indique el nivel del producto y el contenido de agua. 8.9.4. Protección catódica. Cuando aplique, las conexiones eléctricas del rectificador así como las de alimentación de corriente alterna o de cualquier fuente de energía de corriente directa, se deben proteger, limpiar y ajustar una vez al año, para mantener bajas resistencias de contacto y evitar sobrecalentamientos. Cualquier defecto o falla en los componentes del sistema debe eliminarse o corregirse. Debe aplicarse recubrimiento anticorrosivo a la cubierta de las fuentes de energía, transformador y a todas las partes metálicas de la instalación. 8.9.5. Limpieza de contenedores de derrames de boquillas de llenado. Debe realizarse por lo menos cada mes verificando que esté limpio, que no esté dañado y sea hermético. 8.9.6. Registros y tapas en boquillas de tanques. Los registros se revisarán por lo menos cada 30 días verificando que estén limpios y secos, y que tengan instaladas las conexiones, empaques y accesorios en buenas condiciones. Las boquillas de llenado deben contar con sus respectivas tapas, las cuales deben contar con empaques que permitan el sellado hermético. 8.9.7. Conectores rápidos y codos de descarga de mangueras de llenado y de recuperación de vapores. Asegurarse que las mangueras y conectores no estén golpeados o dañados, y que sus componentes están ensamblados conforme a las recomendaciones y especificaciones del fabricante. Asegurarse que los accesorios estén completos y se ajusten herméticamente a las boquillas de las mangueras.	<i>la operación del proyecto y su mantenimiento se realizará de acuerdo a lo indicado en el punto 8.9.2.</i> <i>El promovente verificará los equipos del sistema de control de inventarios cada 30 días contando con el respectivo informe impreso, se verificará que el equipo de control de inventarios identifique correctamente el tanque de almacenamiento.</i> <i>En caso de aplicar, se revisarán y dará mantenimiento de protección catódica en aquellas conexiones que lo requieran de acuerdo al punto 8.9.4</i> <i>Se revisará una vez al mes el sistema de limpieza de contenedores de derrames de boquillas de llenado</i> <i>Se revisarán cada 30 días los registros y tapas en boquillas y tanques asegurándose de que se encuentren limpios y secos, asegurando el sellado hermético.</i> <i>Se verificarán que los conectores rápidos y codos de descarga de mangueras de llenado y de recuperación de vapores se encuentren en buen estado y ensamblados de acuerdo a especificaciones del fabricante.</i>
8.10. Tuberías de producto y accesorios de conexión. 8.10.1. Pruebas de hermeticidad. Las actividades de mantenimiento para las tuberías consistirán en verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad, a fin de realizar las correcciones que sean necesarias. Para la realización de las pruebas de hermeticidad se utilizarán los sistemas móviles. Los resultados que se obtengan de las pruebas de hermeticidad realizados con equipo móvil quedarán registrados en la bitácora y el original se guardará en el archivo de la Estación de Servicio, y se exhibirá a la Agencia cuando así se solicite. Con los resultados de las pruebas de hermeticidad se podrá identificar si se requiere realizar actividades de mantenimiento a las tuberías y, en su caso, determinar las acciones para llevar a cabo las reparaciones correspondientes, la suspensión temporal de las mismas o el retiro definitivo y sustitución por tuberías nuevas. En caso de ser detectada alguna fuga, se procederá a suspender la operación del	<i>Estas actividades de mantenimiento para tuberías y accesorios de conexión serán elaborados por una empresa externa, sin embargo el responsable de la estación verificará que se sigan los lineamientos indicados en este numeral, registrando los resultados de las pruebas de hermeticidad</i>

Numeral	Vinculación
tanque que alimenta dichas tuberías y a verificar la parte afectada para su reparación o sustitución según sea el caso. Las pruebas de hermeticidad en tuberías alimentadas por tanques de almacenamiento se deben realizar, las dos iniciales indicadas en el numeral 6.4.6, previo a la puesta en servicio de la Estación de Servicio, otra a los cinco años y a partir del sexto año, en forma anual a través de un laboratorio de pruebas acreditado. 8.10.2. Registros y tapas para el cambio de dirección de tuberías. El mantenimiento de registros y tapas se hará para comprobar que no estén fracturados y que las tapas sean de las dimensiones que tiene el registro y asienten completamente en los mismos. Además, si los registros y tapas se encuentran en áreas clasificadas como no peligrosas se debe comprobar que las tapas sellen herméticamente. 8.10.3. Conectores flexibles de tubería en contenedores. El mantenimiento consistirá en revisar que los conectores no estén golpeados o torcidos y que no tengan fugas de producto. 8.10.4. Válvulas de corte rápido (shut-off). El mantenimiento consiste en verificar que la válvula funciona y mantiene su integridad operativa conforme a las recomendaciones y especificaciones del fabricante. 8.10.5. Válvulas de venteo o presión vacío. El mantenimiento debe contemplar que las válvulas funcionen y mantengan su integridad operativa de acuerdo a las recomendaciones y especificaciones del fabricante. 8.10.6. Arrestador de flama. Se debe mantener limpio y libre de obstrucciones. En caso de existir daño, fractura o ruptura de algún elemento que compone el arresta flama se debe reemplazar por uno en buen estado, con el fin de asegurar el correcto funcionamiento y la integridad operativa. 8.10.7. Juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles). La comprobación se hará de acuerdo a los resultados de las pruebas de hermeticidad aplicadas a las tuberías. En caso de existir daño, fractura o ruptura de algún elemento que compone las juntas de expansión (mangueras metálica flexible) se debe reemplazar por una en buen estado, con el fin de asegurar el correcto funcionamiento y la integridad operativa.	
8.11. Sistemas de drenaje. 8.11.1. Registros y tubería. Los sistemas de drenaje se deben mantener limpios y libres de cualquier obstrucción, y que permita el flujo hacia los sistemas de drenaje municipal o pozos de absorción. Para no impactar al sistema de drenaje municipal se debe verificar diariamente que la trampa de gasolinas y diésel se conserve libre de Hidrocarburos y se encuentre en condiciones de operación. En los sistemas de drenaje aceitoso, éste se debe mantener libre de residuos peligrosos y éstos deben ser depositados en recipientes especiales, para su disposición final. Los residuos extraídos de la trampa de gasolinas y diésel deben ser recolectados en un tambor cerrado, el cual tendrá un letrero señalando el producto que contiene en uno de sus costados y la leyenda o aviso que alerte de la peligrosidad del mismo.	<i>Estas actividades de mantenimiento de sistemas de drenaje, así como los residuos, serán elaboradas una vez que la estación de servicio se encuentre operando, lo cual sucederá hasta que se apruebe el Informe Preventivo de Impacto Ambiental y se realicen las etapas de preparación del sitio, construcción y operación.</i>
8.12. Dispensarios. 8.12.1. Filtros.	<i>Las actividades referentes a dispensarios en cuanto a su mantenimiento, y a vigilar</i>

Numeral	Vinculación
Sustituir los filtros cuando se encuentren saturados. 8.12.2. Mangueras para el despacho de combustible y recuperación de vapores. Comprobar que las mangueras y sus uniones no presenten daños, o cuarteaduras que permitan fuga de producto o vapores. 8.12.3. Válvulas de corte rápido (break-away). Las válvulas deben funcionar de acuerdo con las recomendaciones y especificaciones del fabricante. 8.12.4. Pistolas para el despacho de combustibles. Las pistolas de despacho no deben presentar fuga por la boquilla al suspender el despacho de combustible. 8.12.5. Sistema de recuperación de vapores fase II. Debe cumplir con las recomendaciones y especificaciones del fabricante y con la regulación que emita la Agencia. 8.12.6. Anclaje a basamento. Revisar el sistema de anclaje y los elementos de sujeción constatando que no esté suelto el dispensario.	<i>las características enunciadas en este apartado, serán elaboradas una vez que la estación de servicio se encuentre operando, lo cual sucederá hasta que se apruebe el Informe Preventivo de Impacto Ambiental y se realicen las etapas de preparación del sitio, construcción y operación.</i>
8.13. Zona de despacho. 8.13.1. Elementos Protectores de módulos de despacho o abastecimiento. El mantenimiento consistirá en reparar o sustituir los elementos dañados o golpeados.	<i>Se verificarán el mantenimiento de los elementos de la zona de despacho una vez que la estación de servicio se encuentre operando, lo cual sucederá hasta que se apruebe el Informe Preventivo de Impacto Ambiental y se realicen las etapas de preparación del sitio, construcción y operación.</i>
8.14. Cuarto de máquinas. 8.14.1. Equipo hidroneumático. Donde aplique, se debe constatar que el equipo funcione conforme a las recomendaciones y especificaciones del fabricante. 8.14.2. Planta de emergencia de energía eléctrica y en su caso colectores que aprovechen energías renovables. En su caso, el mantenimiento de la planta de emergencia se hará conforme a las especificaciones del fabricante. En el caso de colectores solares, si aplica, se hará conforme a las recomendaciones del fabricante.	<i>Se verificará el mantenimiento del cuarto de máquinas con los puntos especificados en este numeral, una vez que la estación de servicio se encuentre operando, lo cual sucederá hasta que se apruebe el Informe Preventivo de Impacto Ambiental y se realicen las etapas de preparación del sitio, construcción y operación.</i>
8.15. Extintores. El mantenimiento de extintores se sujetará al programa de mantenimiento y a las buenas prácticas de seguridad de la Estación de Servicio.	<i>Se verificará el adecuado mantenimiento de extintores una vez que la estación de servicio se encuentre operando, lo cual sucederá hasta que se apruebe el Informe Preventivo de Impacto Ambiental y se realicen las etapas de preparación del sitio, construcción y operación.</i>
8.16. Instalación eléctrica. 8.16.1. Canalizaciones eléctricas. Para el mantenimiento de las instalaciones eléctricas se realizará el corte en el suministro de energía eléctrica del circuito donde se llevarán a cabo los trabajos para la protección del trabajador que realice los trabajos de mantenimiento. El mantenimiento de las instalaciones eléctricas debe ser realizado por lo menos cada seis meses y se debe: a. Revisar que los accesorios eléctricos (interruptores; contactos, cajas de conexiones, sellos eléctricos, tableros, etc.) tengan su correspondiente tapa y contratapa de protección firmemente colocada.	<i>Se verificará el mantenimiento de las instalaciones eléctricas, una vez que la estación de servicio se encuentre operando, lo cual sucederá hasta que se apruebe el Informe Preventivo de Impacto Ambiental y se realicen las etapas de preparación del sitio, construcción y operación.</i>

Numeral	Vinculación
b. Revisar el funcionamiento de interruptores de circuitos de fuerza e iluminación desde los tableros. Corregir en caso de falla. 8.16.2. Sistemas de tierras y pararrayos. La revisión de los sistemas de tierras y pararrayos se debe realizar en apego al programa de mantenimiento.	
8.17. Otros equipos, accesorios e instalaciones. 8.17.1. Detección electrónica de fugas (sensores). a. Comprobar que el sensor funcione de acuerdo a las recomendaciones y especificaciones del fabricante. b. Comprobar que las alimentaciones eléctricas son las adecuadas de acuerdo al diseño de la ingeniería y sean acordes a la clasificación de áreas. c. Comprobar que funcionan las alarmas audibles y/o visibles. 8.17.2. Contenedores de dispensarios, bombas sumergibles y de accesorios. Se revisarán por lo menos cada 30 días para verificar que no estén dañados y sean herméticos. 8.17.3. Paros de emergencia. a. Comprobar que el paro de emergencia esté operable, que se encuentre firmemente sujeto en el lugar donde está instalado y que el pulsador o botón tipo hongo no esté flojo o roto. b. Comprobar que al activar los interruptores de emergencia, se corte el suministro de energía eléctrica a todos los circuitos de fuerza. c. Comprobar que a falla eléctrica del sistema de Paro de Emergencia sus elementos se vayan a posición segura. 8.17.4. Pozos de observación y monitoreo. a. Comprobar que el sello que se localiza alrededor del tubo, en la parte superior del pozo sea hermético y no presente filtraciones. b. Comprobar que la parte superior metálica del registro esté sellada con cemento pulido y material epóxico para evitar la infiltración de agua o líquido. 8.17.5. Bombas de agua. Las bombas de agua para servicio o diversas instalaciones deben funcionar conforme a las especificaciones del fabricante. Cuando aplique, las bombas de Agua del sistema contra incendio deben funcionar conforme a las especificaciones del fabricante y lo establecido en el Código NFPA 20, o Código o Norma que lo modifique o sustituya. 8.17.6. Tinacos y cisternas. a. Los tinacos y cisternas se deben mantener limpios y no presentar fugas. b. Comprobar el funcionamiento de las válvulas conforme a las especificaciones del fabricante. 8.17.7. Sistemas de ventilación de presión positiva. Comprobar que el sistema de ventilación de presión positiva funciona conforme a las especificaciones del fabricante. 8.17.8. Señalamientos verticales y marcaje horizontal en pavimentos. Se debe comprobar por lo menos cada 4 meses que las señales y avisos verticales y el marcaje horizontal estén visibles y completos.	<i>Se realizará el mantenimiento de los equipos, accesorios e instalaciones descritos en este numeral, una vez que la estación de servicio se encuentre operando, lo cual sucederá hasta que se apruebe el Informe Preventivo de Impacto Ambiental y se realicen las etapas de preparación del sitio, construcción y operación.</i>
8.18. Pavimentos. Comprobar que no existan fracturas o fisuras en pisos de zonas de carga y descarga y en su caso, que exista el material sellador en las juntas de expansión. Comprobar que no existan baches en zonas de circulación, los cuales deben ser reparados.	<i>Se comprobará que no existan fracturas o fisuras en zonas de carga y descarga, una vez que la estación de servicio se encuentre operando, lo cual sucederá hasta que se apruebe el Informe Preventivo de Impacto Ambiental y se realicen las etapas de preparación del sitio, construcción y</i>

Numeral	Vinculación
de los diferentes dictámenes técnicos durante la vida útil de la Estación de Servicio. El Regulado debe contar con los dictámenes técnicos donde demuestre el cumplimiento total de las etapas de diseño, construcción, operación y mantenimiento.	<i>tener aprobado el Informe Preventivo de Impacto Ambiental, y haber llevado a cabo las etapas de preparación del sitio, construcción y operación.</i>
9.1. Dictamen técnico de diseño. El Regulado podrá contar con un Dictamen técnico de diseño, en el que se haya verificado el cumplimiento de la totalidad de los requisitos y especificaciones establecidas en la Norma relativos al diseño. El Regulado debe conservar: a) Copia del Dictamen técnico de diseño, b) Copia de la información documental del Proyecto arquitectónico y del Proyecto Básico y cualquier otro que respalde lo relativo al diseño y c) Copia del Análisis de Riesgos del diseño, los cuales deben exhibirse a la Agencia cuando ésta lo requiera.	<i>El dictamen técnico de diseño se realizará una vez que esté aprobado el Informe Preventivo de Impacto Ambiental, y haber llevado a cabo las etapas de preparación del sitio, construcción y operación.</i>
9.2. Dictamen técnico de construcción. El Regulado debe contar con un Dictamen técnico de construcción, en el que se haya verificado el cumplimiento de la totalidad de los requisitos y especificaciones establecidas en la Norma durante toda la etapa de construcción y debe de conservar el dictamen, el cual debe exhibirse a la Agencia cuando ésta lo requiera.	<i>El dictamen técnico de construcción se realizará una vez que esté aprobado el Informe Preventivo de Impacto Ambiental, y haber llevado a cabo las etapas de preparación del sitio, construcción y operación.</i>
9.3. Dictamen técnico de operación y mantenimiento. El Regulado debe contar con un Dictamen técnico de operación y mantenimiento, en el que se haya verificado el cumplimiento de la totalidad de los requisitos y especificaciones establecidas en la Norma relativos a la operación y el mantenimiento y debe exhibir a la Agencia dicho dictamen cuando ésta lo requiera. La evaluación de cumplimiento de la operación y mantenimiento de la Estación de Servicio se debe llevar a cabo una vez al año (considerándose el periodo entre el 1 de enero al 31 de diciembre de cada año) y/o conforme al Programa de Evaluación que emita la Agencia.	<i>El dictamen técnico de operación y mantenimiento se realizará una vez que esté aprobado el Informe Preventivo de Impacto Ambiental, y haber llevado a cabo las etapas de preparación del sitio, construcción y operación.</i>
10. EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD	
10.1. Disposiciones generales. Este procedimiento de evaluación de la conformidad es aplicable al diseño, construcción, operación y mantenimiento y cambios de las Estaciones de Servicio. El Regulado debe contar con la evaluación de la conformidad de la Norma para dar cumplimiento a las disposiciones legales. La evaluación de la conformidad de la presente Norma debe ser realizada por una Unidad de Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia. El Regulado está obligado a cumplir en todo momento con los requisitos establecidos en la Norma, por lo que las visitas de inspección y verificación pueden cubrir cualquier punto de los requerimientos de la Norma. En instalaciones que ya se encuentren en operación a la fecha de entrada en vigor de la Norma, se realizará la evaluación de los requisitos indicados en la presente Norma, con excepción de lo establecido en los numerales 5. Diseño y 6. Construcción.	<i>Para llevar a cabo la evaluación de la conformidad, primero se requiere aprobar el Informe Preventivo, y posteriormente realizar las etapas de preparación del sitio, construcción y operación del proyecto. Por lo que una vez emitida la resolución, y habiendo desarrollado las etapas descritas, se llevará a cabo esta evaluación. No obstante, se tomarán en consideración todos los puntos abordados en los incisos para tener un resultado favorable.</i>
10.2. Evaluación. La evaluación de la conformidad de esta Norma, será realizada a solicitud de parte interesada. Las Unidades de Verificación acreditadas, y aprobadas por la Agencia deben emitir sus dictámenes integrando la información siguiente: a. Datos del centro de trabajo. b. Nombre, denominación social. c. Domicilio completo. d. Datos de la Unidad de la Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia.	<i>La evaluación se realizará una vez que sea aprobado el Informe Preventivo de Impacto Ambiental, y se lleven a cabo las etapas de preparación del sitio, construcción y operación.</i>

Numeral	Vinculación
e. Nombre, denominación o razón social de la Unidad de Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia. f. Norma verificada. g. Resultado de la verificación. h. Nombre y firma del representante legal del Regulado. i. Lugar y fecha en la que se expide el dictamen. j. Vigencia del dictamen. La evaluación de la conformidad con la presente Norma debe ser realizada por la Agencia o una Unidad de Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia. Los dictámenes emitidos por la Unidad de Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia deben consignar la siguiente información: a. Datos de la Estación de Servicio verificada: 1. Nombre, denominación o razón social de la Estación de Servicio. 2. Domicilio completo. 3. Nombre y firma del representante legal del Regulado. b. Datos de la Unidad de Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia: 1. Nombre, denominación o razón social. 2. Norma verificada. 3. Resultado de la verificación. 4. Nombre y firma del verificador. 5. Lugar y fecha en la que se expide el dictamen. 6. Vigencia del dictamen. La Unidad de Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia debe entregar el original del dictamen a la Estación de Servicio que haya contratado sus servicios. La Estación de Servicio debe entregar copia del dictamen a la Agencia cuando ésta lo solicite, para los efectos legales que corresponda en los términos de la legislación aplicable.	
10.3. Procedimientos. Para Diseño y construcción se debe evaluar el cumplimiento de lo contenido en los numerales 5 y 6 de acuerdo a las necesidades del proyecto. Para operación, mantenimiento y cambios se debe evaluar el cumplimiento de lo contenido en los numerales 7 y 8: 10.3.1. Sistema de tierras y pararrayos. Corresponde a la Unidad de Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia, verificar el cumplimiento de conformidad de los estudios realizados para la instalación del sistema de tierras y pararrayos. 10.3.2. Prueba de instalaciones. Las pruebas tienen como objeto verificar que la instalación eléctrica se encuentre perfectamente balanceada, libre de cortos circuitos y tierras mal colocadas. El sistema de control, los circuitos y la instalación eléctrica deben ser inspeccionados, verificados y puestos en condiciones de operación, realizando los ajustes que se consideren necesarios. Toda la instalación eléctrica estará certificada por la Unidad de Verificación de Instalaciones Eléctricas. Después de concluir la obra, los instaladores procederán a realizar las pruebas de funcionamiento de los aparatos y equipos que hayan instalado. 10.3.3. Pruebas de hermeticidad. Verificación documental del resultado de las pruebas de hermeticidad inicial y anual con sistema móvil y las mensuales con sistema fijo, según corresponda. 10.3.4. Tuberías para combustibles. Las características y materiales empleados deben cumplir con los requisitos establecidos en el Código NFPA 30 o Código o Norma que lo modifique o sustituya	<i>La evaluación se realizará una vez que sea aprobado el Informe Preventivo de Impacto Ambiental, y se lleven a cabo las etapas de preparación del sitio, construcción y operación.</i>

Numeral	Vinculación
y contar con certificación UL-971. 10.3.5. Tuberías de agua. Verificación documental del resultado de las pruebas de hermeticidad solicitada en el numeral 6.4.6 inciso b. 10.3.6. Dispensarios. El Regulado debe evidenciar el cumplimiento en el programa de mantenimiento las pruebas de funcionalidad y operatividad de los dispensarios. 10.3.7. Verificación y prueba de dispensarios. Previo al inicio de operaciones y de conformidad a lo establecido en el programa de mantenimiento se verificará la instalación del dispensario de acuerdo a lo siguiente: a. Que el dispensario se encuentre correctamente anclado al basamento del módulo de despacho y que la sección de fractura de la válvula shut-off se ubique al nivel correcto. b. Que las tuberías y sus conexiones, así como las válvulas de corte rápido en contenedores de dispensarios y mangueras de combustibles, se encuentren correctamente instaladas y calibradas. c. Que al presurizar las líneas de combustibles no existan fugas en conexiones y mangueras. d. Que no tengan aire las líneas y mangueras de combustibles. e. Que al activar el paro de emergencia o al accionar la válvula shut-off de la tubería de combustible del dispensario, deje de fluir combustible al dispensario. f. Que al transferir combustible a un recipiente aprobado se apegue a las especificaciones del fabricante y a los requerimientos de la Normatividad correspondiente. g. Que al trasvasar combustible hacia un recipiente a través de la pistola de despacho y accionar manualmente el pasador de la válvula de seguridad, se cierre la compuerta de la misma y cese el paso de combustible hacia el recipiente. h. Que las válvulas shut-off funcionen de acuerdo a las especificaciones del fabricante. 10.3.8. Válvulas de corte rápido shut-off. El mantenimiento consiste en verificar lo siguiente: La sección de ruptura de la válvula se encontrará a ± 12.7 mm del nivel de piso terminado y las compuertas deben funcionar correctamente, para que en caso de emergencia no se derrame producto de la manguera de despacho y de la tubería que va de la bomba sumergible al dispensario. Antes de modificar la posición de la válvula o la reparación de la misma debe cumplirse con lo establecido en el punto 8.4 Previsiones para realizar el mantenimiento a equipo e instalaciones. 10.3.9. Válvulas de venteo o presión vacío. El mantenimiento debe contemplar que las válvulas abran y cierren, sin obstrucción alguna y para el caso de válvulas de presión/vacío se debe verificar que estén calibradas de acuerdo a las especificaciones de operación y recomendaciones del fabricante. 10.3.10. Arrestador de flama. Cuando se utilice este elemento se debe verificar que esté correctamente instalado y que cuente con el elemento (malla metálica) que impide la propagación de fuego hacia el interior de la tubería de venteo. En caso de existir daño, fractura o ruptura de algún elemento que compone el arrestador de flama se debe reemplazar por uno en buen estado, con el fin de asegurar el correcto funcionamiento y la integridad operativa. 10.3.11. Juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles).	

Numeral	Vinculación
Las juntas de expansión normalmente no son visibles, por lo que deben ser verificadas de acuerdo a los resultados de las pruebas de hermeticidad aplicadas a las tuberías. En caso de existir daño, fractura o ruptura de algún elemento que compone las juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles) se debe reemplazar por una en buen estado, con el fin de asegurar el correcto funcionamiento y la integridad operativa. 10.3.12. SRV. El Regulado debe evidenciar de forma documental el cumplimiento de la regulación que emita la Agencia. 10.3.13. Presencia de agua en tanques. Para identificar la presencia de agua en el interior del tanque, se debe tomar la lectura del indicador del nivel de agua en la consola del equipo del sistema de control de inventarios; en caso de ser necesario, se introducirá al interior del tanque una regleta con pasta o cinta indicadora sensible al contacto con el agua. 10.3.14. Equipo del sistema de control de inventarios. Situarse en la consola del equipo del sistema de control de inventarios y solicite un reporte impreso del producto almacenado de cada uno de los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio. Verificar que el reporte identifique correctamente el tanque de almacenamiento y que indique el nivel del producto y el contenido de agua (el sistema debe medir ambos niveles).	
10.4. Aspectos técnicos que debe verificar la Unidad de Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia. La Unidad de Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia debe realizar la evaluación de la conformidad observando el siguiente orden: a) Información documental; y b) Verificación en campo. En cada una de estas etapas, la Unidad de Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia debe verificar que el diseño, la construcción, la operación y el mantenimiento de la Estación de Servicio, observen lo dispuesto por la presente Norma. 10.4.1. Información documental. El Regulado debe contar con los dictámenes técnicos correspondientes a cada etapa y/o cualquier otra documentación con la que acredite el cumplimiento de la Norma. 10.4.2. Verificación en campo. Se debe constatar que la zonificación, las delimitaciones y las distancias de seguridad a elementos externos se encuentren conforme al diseño contemplado en el numeral 6.1.3. Se debe constatar que se cumpla con los lineamientos, los aspectos de diseño, pavimentos, accesos y circulaciones, estacionamientos, sistemas contra incendio y la comercialización de algunos bienes y servicios dentro del área comercial destinada para tal fin, conforme a lo estipulado por la presente Norma. Se debe verificar que se cuenta con los certificados o documentación que avale la calidad y las especificaciones de los materiales, componentes y equipos utilizados, así como solicitar la información adicional que considere necesaria para la evaluación de la conformidad con la Norma. Se debe constatar que la documentación esté completa y que las especificaciones de los equipos, dispositivos y accesorios así como su instalación, cumplan con los procedimientos de operación y seguridad que se señalan en las Normas y prácticas correspondientes.	<i>Posterior a la instalación del proyecto se contratará una unidad de verificación acreditada y aprobada por la agencia que realizará la revisión de los aspectos técnicos indicados en este numeral</i>
ANEXO 4: Gestión Ambiental	
Disposiciones generales	<i>Conforme al capítulo III.4 inciso d)</i>

Numeral	Vinculación
1. Para el desarrollo de las actividades indicadas en la presente Norma, el Regulado debe cumplir con lo siguiente: a. A efecto de que se apliquen medidas preventivas de mitigación y/o compensación de los impactos ambientales, antes de realizar cualquier actividad debe verificar: 1. La existencia de mantos acuíferos en la zona en que se pretende desarrollar la actividad. 2. Si está ubicado dentro de áreas naturales protegidas o sitios RAMSAR. 3. Si está ubicado en áreas que requieran de la remoción de vegetación forestal o preferentemente forestal, o en zonas donde existan bosques, desiertos, sistemas ribereños y lagunares. 4. Si está ubicado en áreas que sean hábitat de especies sujetas a protección especial, amenazadas, en peligro de extinción o probablemente extintas en el medio silvestre. 5. Si está ubicado en áreas adyacentes a la Zona Federal Marítimo Terrestre o cuerpos de agua. b. Los Regulados deben contar con: 1. El Registro de generador de residuos peligrosos. 2. El Registro de generador de residuos de manejo especial, de conformidad con la regulación que emita la Agencia. c. El Regulado debe contar con un Programa de Vigilancia Ambiental que contenga las medidas preventivas de mitigación y/o compensación de los impactos ambientales generados por el desarrollo de la Estación de Servicio. En caso de que se requiera, debe presentar un programa de reubicación de flora y fauna silvestre durante la etapa de construcción. d. Los residuos sólidos urbanos y los residuos de manejo especial generados en las diversas etapas del desarrollo de la Estación de Servicio se deben depositar en contenedores con tapa, colocados en sitios estratégicos al alcance de los trabajadores, y trasladarse al sitio que indique la autoridad local competente para su disposición, con la periodicidad necesaria para evitar su acumulación, generación de lixiviados y la atracción y desarrollo de fauna nociva. e. Debe indicar las acciones a implementar para cumplir con los límites máximos permisibles de emisión de ruido. f. En los casos en que se hayan construido desniveles o terraplenes, éstos deben contar con una cubierta vegetal de tipo herbáceo o de otro material para evitar la erosión del suelo. g. Durante la etapa de construcción o remodelación, en caso de que se requiera instalar campamentos, almacenes, oficinas y patios de maniobra, éstos deben ser temporales y ubicarse en zonas ya perturbadas, preferentemente aledaños a la zona urbana, considerando lo siguiente: 1. Instalar en las etapas de preparación y construcción del proyecto, sanitarios portátiles en cantidad suficiente para todo el personal, además de contratar los servicios del personal especializado que les dé mantenimiento periódico y haga una adecuada disposición a los residuos generados. 2. Una vez concluida la obra, se deben dismantelar las instalaciones (campamento, almacenes y oficinas temporales), restaurar y/o remediar el área según corresponda. h. Para la realización de las obras o actividades en cualquiera de las etapas del proyecto se debe usar agua tratada y/o adquirida. (no potable). i. En caso de que haya resultado suelo contaminado debido a los trabajos en cualquiera de las etapas del proyecto, se debe proceder a la remediación del suelo.	<i>"Descripción del ambiente - Identificación de atributos ambientales", se aprecia en el apartado de "Hidrología" que no existen mantos acuíferos en la zona donde se pretende desarrollar el proyecto; la corriente perenne más cercana es una corriente intermitente innominada ubicada a aproximadamente 375 metros al oeste del proyecto.</i> <i>El proyecto no se ubica dentro de áreas naturales protegidas o sitios RAMSAR, conforme a la carta presentada en el Informe Preventivo "Uso de Suelo y Vegetación Serie V escala 1:250 000, cobertura preparada para el análisis de cambio de uso del suelo", el tipo de suelo donde se ubicará el proyecto es Agricultura de temporal anual.</i> <i>Dentro del predio del proyecto existen 4 especies de mezquite, las cuales serán removidas y no pertenecen a la categoría de vegetación forestal.</i> <i>El proyecto no está ubicado en áreas que sean hábitat de especies sujetas a protección especial, amenazadas, en peligro de extinción o probablemente extintas. Tampoco se ubica en áreas adyacentes a la Zona Federal Marítimo Terrestre.</i> <i>Con respecto al Programa de Vigilancia Ambiental, se manifiesta que se elaborará una vez aprobado el Informe Preventivo de Impacto Ambiental, toda vez que en él se incluirá además de las medidas de prevención, mitigación y compensación sugeridas en éste, las condicionantes que la autoridad establezca para el desarrollo del proyecto, remitiendo a más tardar en 30 días hábiles posteriores a la respuesta, dicho programa en el que se incluirá una calendarización de las actividades para el cumplimiento del mismo.</i> <i>Sobre los residuos peligrosos y de manejo especial, se tramitarán los permisos correspondientes una vez sea obtenida la resolución del Informe Preventivo.</i>

Numeral	Vinculación
	<i>Asimismo, en cuanto a los residuos sólidos urbanos, se incluyó en las medidas de mitigación que se contarán con contenedores para separarlos de manera primaria, realizando además un convenio con el municipio para recolección de este tipo de residuos.</i> <i>En la generación de ruido, se estableció en las medidas de prevención y mitigación que se contará con reglamento con horario de trabajo, se prohibirá el uso del claxon y se supervisará la obra.</i> <i>Dado que aún no se aprueba el proyecto, no se ha realizado construcción de desniveles o terraplenes, y tampoco se tiene contemplado realizarlo. En caso de que así fuere, se considerará lo establecido en el inciso f.</i> <i>En las medidas de prevención y mitigación, también se estableció que se recomendará al promovente la adquisición de sanitarios portátiles en la preparación del sitio y construcción. Se contratarán también los servicios de personal especializado para mantenimiento y correcta disposición de residuos. El agua empleada será mediante pipas y, como se mencionó, el área del proyecto no se encuentra en un suelo contaminado.</i>
2. Preparación del sitio y construcción. a. Para los materiales producto de la excavación que permanezcan en la obra se debe aplicar las medidas necesarias para evitar la dispersión de polvos. b. Se deben tomar las medidas preventivas para que en el uso de soldaduras, solventes, aditivos y materiales de limpieza, no se contamine el agua y/o suelo. c. Si durante los trabajos de preparación del sitio se encuentran enterrados maquinaria, equipo, recipientes que contengan residuos o áreas con claras evidencias de suelo contaminado, se debe actuar de conformidad a la legislación y Normatividad vigentes aplicables en materia ambiental. d. Los sitios circundantes que hayan sido afectados por la instalación y construcción de la Estación de Servicio, se deben restaurar a sus condiciones originales, urbanas y naturales, una vez concluidos los trabajos.	<i>Para las etapas de preparación del sitio y construcción, en las medidas de prevención y mitigación se enunció que se implementarán riegos de auxilio en caso de ser aplicable justamente para evitar la dispersión de partículas. La misma medida se aplicará en caso de que haya materiales producto de la excavación que llegaran a permanecer en la obra.</i> <i>Para el resto de las actividades, como materiales de limpieza y uso de aditivos, se supervisará que no haya contaminación por el vertido de estas sustancias.</i> <i>El sitio donde se pretende realizar el proyecto no se identificó como un suelo contaminado. En el supuesto de que se llegase a encontrar material que dé</i>

Numeral	Vinculación
	<i>indicios de ello, se actuará conforme a la normatividad vigente en este rubro.</i> <i>Finalmente, se cuidará de no afectar sitios circundantes a la Estación de Servicio.</i>
3. Operación y mantenimiento. Se debe realizar el monitoreo del suelo, subsuelo y mantos acuíferos a través de los pozos de observación y monitoreo, y en caso de encontrarse niveles de Hidrocarburos se debe actuar de conformidad a la legislación y Normatividad vigentes aplicables en materia ambiental.	<i>En el Estudio de Mecánica de Suelos no se encontraron nivel de aguas freáticas.</i>
4. Abandono del sitio. a. En caso de que la Estación de Servicio requiera el retiro de los tanques de almacenamiento y demás instalaciones a fin de evitar daños ambientales, el Regulado debe cumplir con la legislación y Normatividad vigentes aplicables en materia ambiental. b. Cuando todas aquellas instalaciones superficiales, así como edificaciones dejen de ser útiles para los propósitos para los que fueron instalados, se procederá al desmantelamiento y/o demolición de ésta, restaurando dicho sitio a sus condiciones originales. Esto aplicará de igual forma en caso de que el Regulado desista de la ejecución del proyecto en cualquiera de sus etapas.	<i>Tal como se señala en el capítulo III.1, inciso f, la vida útil del proyecto se estima en 30 años, aunque dependerá del mantenimiento que se dé a las instalaciones, por lo que se realizarán revisiones semestrales de instalaciones generales, trimestrales de instalaciones hidráulicas y eléctricas, mensuales de equipos de bombeo y combustible, y semanales de los tanques de almacenamiento. Asimismo, en el capítulo III.5, se establece que si se lleva a cabo el abandono del sitio, se deberá cumplir con los lineamientos respecto al retiro de los tanques de almacenamiento subterráneo y se deberá realizar el retiro definitivo de la tubería en operación. Además de que todos los residuos peligrosos generados en el desmantelamiento de la estación de servicio, serán manejados conforme a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos así como las Normas Oficiales Mexicanas aplicables. Finalmente, en la evaluación de impactos se consideró también un programa de reforestación con flora nativa después de la etapa de abandono.</i>

Aunado a lo anterior, en esta norma se mencionan otras dos referentes a agua y residuos peligrosos, desarrolladas a continuación para su mejor comprensión.

AGUA

NOM-001-SEMARNAT-1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales

El proyecto se vinculará con esta norma dado que en las etapas de operación y mantenimiento la descarga de aguas residuales se realizará a fosa séptica por lo que deberá cumplir con los límites establecidos en esta norma.

RESIDUOS

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

El proyecto se vinculará con esta norma en todas las etapas del mismo ya que durante todas éstas se prevé la generación de residuos por lo que es de suma importancia el poder identificar aquellos residuos que pudieren ser considerados peligrosos, para almacenarlos y disponerlos conforme lo establece la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos y su reglamento y para determinar si estos residuos peligrosos pudieran quedar susceptibles a un plan de manejo de ser este el caso se proceda conforme a la ley.

Aunado a lo anterior y aunque no estén consideradas en la NOM-005-ASEA-2016, las siguientes normas también serán observadas durante las etapas del proyecto.

NOM-041-SEMARNAT-2015. Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

NOM-045-SEMARNAT-2006. Establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible.

NOM-050-SEMARNAT-1993. 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.

Las normas anteriores serán observadas durante las etapas de preparación del sitio y construcción, específicamente en la maquinaria, equipo y vehículos que se utilizarán dentro de estas etapas y que queden sujetos a normatividad verificando que se encuentren dentro de los límites máximos permisibles.

NOM-080-SEMARNAT-1994. Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

La norma anterior será observada durante las etapas de preparación del sitio y construcción, y específicamente en la maquinaria, equipo y vehículos que puedan ser normados.

NOM-081-SEMARNAT-1994. Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

Esta norma deberá ser observada en todas las etapas del proyecto debiéndose realizar monitoreos para ratificar que las fuentes fijas se encuentren en cumplimiento de los límites máximos permisibles.

NOM-054-SEMARNAT-2005. Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más de los residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-SEMARNAT-1993.

Esta norma deberá ser observada en el almacenamiento de residuos peligrosos en cualquiera de las etapas.

No existirá un aprovechamiento de recursos naturales en el predio en donde se pretende realizar el proyecto, ya que el sitio no cuenta con ellos.

II.2 Las obras o actividades de que se trate estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la Secretaría en los términos del artículo siguiente.

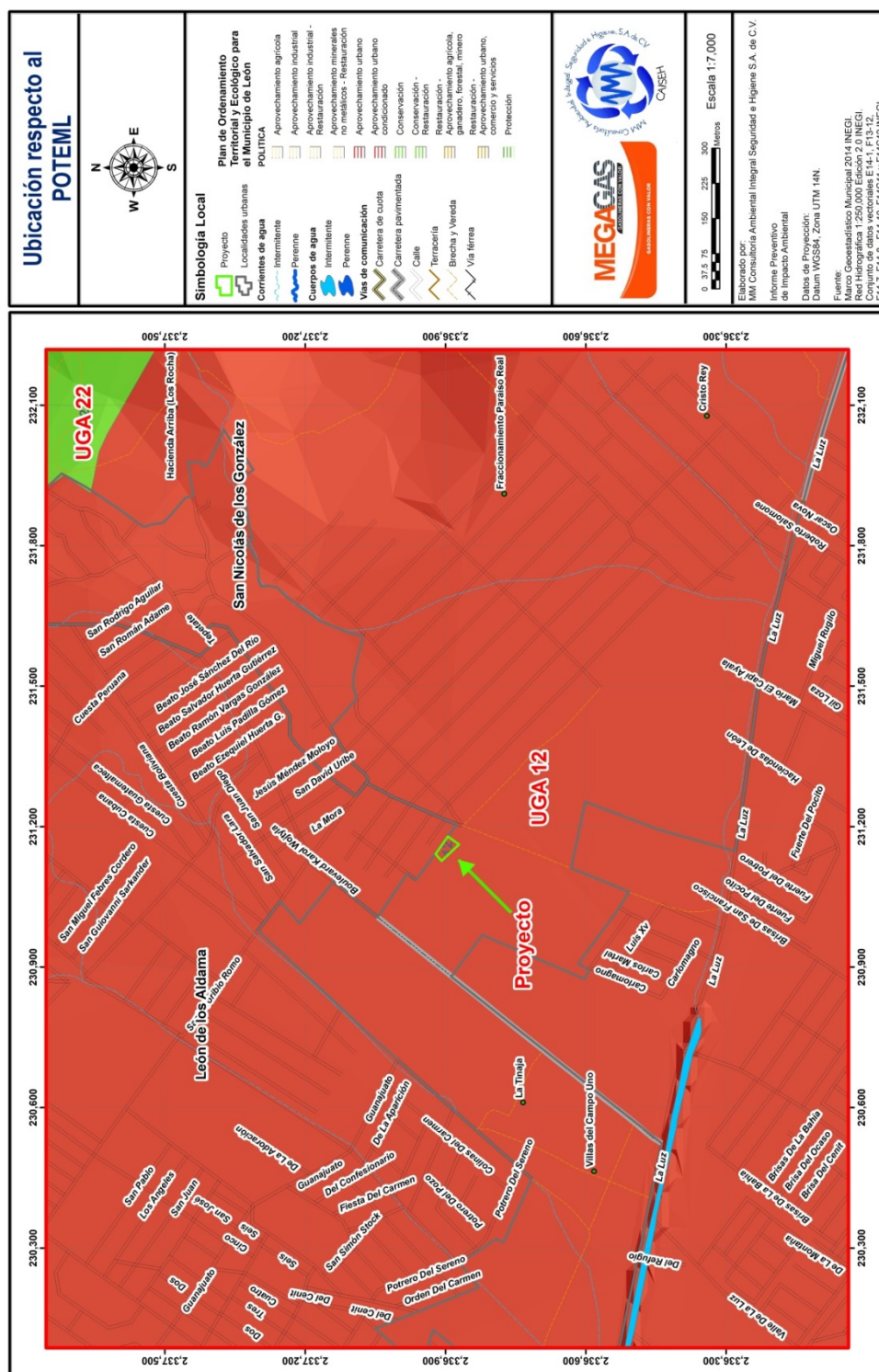
De acuerdo la Constancia de Factibilidad emitida por la Dirección de Zona de Crecimiento, del Municipio de León, Guanajuato, identificada con número de control 53-5440, de fecha 23 de febrero del 2021, el inmueble ubicado en Boulevard Juan Alonso de Torres #5305 en el Ejido San Nicolás de González, en el municipio de León con una superficie total de 4,883.91 m² y a ocupar de 1,168.614 m² y conforme al Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico y Territorial de León (PMDUyOETL), Guanajuato, se el predio se encuentra en una Unidad de Gestión Ambiental Territorial Núm. 12 (UGAT 12) que es de aptitud principal urbana, con una política de ordenamiento ecológico de aprovechamiento sustentable y con una política de ordenamiento territorial de consolidación; por lo que el giro solicitado de **Estación de Servicio de Gasolina y Diésel con Tienda de Conveniencia es PROCEDENTE.**

De acuerdo al Programa Municipal de Desarrollo Urbano y de Ordenamiento Ecológico y Territorial de León, Guanajuato, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Guanajuato, No. 179 cuarta parte, el 7 de septiembre de 2020, y de

conformidad con el Código Reglamentario de Desarrollo Urbano para el Municipio de León, Guanajuato, el predio se encuentra dentro de un **corredor S-3 (Servicios de Intensidad Alta)** y **Zona H-7 (Habitacional de Densidad Alta)**, por lo tanto los lotes y edificaciones que se construyan en esta Zona, deberán observar lo que se contempla en los artículos 57 y 58 del Código Reglamentario de Desarrollo Urbano para el Municipio de León, Guanajuato.

Como se mencionó anteriormente, el uso solicitado para el proyecto es **Procedente en cuanto a su ubicación.**

Carta 5. Ubicación del Proyecto respecto al PMDUyOET de León



A continuación se describen las condiciones generales de la UGAT:

Tabla 4. Condiciones generales de la UGAT

UGAT	Aptitud	Política de Ordenamiento Ecológico	Política de Ordenamiento Territorial	Objetivo General de la UGAT
12	Urbana	Aprovechamiento sustentable	Consolidación	Consolidar el desarrollo urbano compatible con el medio ambiente, evitando la expansión urbana y la degradación de zonas de valor natural con servicios ambientales

A continuación se muestra la vinculación con los Criterios Ambientales de la UGAT:

Tabla 5. Vinculación con los criterios ambientales

Criterio	Vinculación
Respetar la hidrología superficial como presas, ríos, arroyos y zonas de inundación, para recarga de manto freático.	El proyecto no modificará la hidrología superficial, contará con sistema de drenaje pluvial por separado que será conectado a un sistema de pozo de absorción.
Se deberá reforzar la instalación de infraestructura de desalojo de aguas pluviales para evitar las inundaciones en la zona.	El proyecto no cuenta con ese problema, dentro de sus consideraciones se contará con sistema de drenaje pluvial.
Fomentar el uso de agua tratada en el riego de áreas verdes y disminuir el uso de agua potable.	No se considera debido a que las aguas residuales serán domésticas al provenir de baños y serán descargadas a un biodigestor.
Se deberán de conservar y fomentar la reforestación de los cauces que se encuentren dentro de la UGAT.	El proyecto no afectará estos cauces, sin embargo se considera una etapa de reforestación.
En zonas inundables se restringe la construcción de edificaciones.	El proyecto no se encuentra en una zona inundable.
Respetar las condiciones naturales de los arroyos que atraviesan la zona urbana e integrarlos al sistema de parques lineales y cumplir con los lineamientos establecidos en el plan maestro.	No aplica.
Se deberán de conservar y fomentar la reforestación de las cañadas y cauces dentro de la UGAT.	No aplica.
Fomentar la reforestación de las áreas verdes con especies nativas de la región en base al catálogo de plantas silvestres en el paisaje urbano y aplicar los criterios establecidos en la paleta vegetal.	El proyecto considera una etapa de reforestación, se considerarán especies nativas de la región.
Mejorar e incrementar la superficie de áreas verdes para cumplir con los estándares que establecen las normas y reglamentos aplicables.	El proyecto considera áreas verdes, es importante señalar que la zona no cuenta con vegetación significativa.
Para realizar el aprovechamiento sustentable de los bancos de materiales, se deberá dar cumplimiento a lo que establece la norma técnica ambiental NTA-IEE-002/2007 lineamientos y especificaciones para la selección, operación, seguimiento, abandono, obras complementarias y medidas de regeneración ambiental de un sitio de extracción o explotación de materiales pétreos o las que establezca la autoridad competente.	No aplica
La autorización o incremento de las cuotas de explotación de materiales sólo podrá otorgarse si se presenta una Manifestación de Impacto Ambiental y un estudio de Riesgo Ambiental. En caso de ser favorable, el resolutive correspondiente deberá condicionarse a que el promovente otorgue una garantía al fondo ambiental municipal que cubra los costos de restauración de la	No aplica

Criterio	Vinculación
UGAT.	
Los predios sujetos a extracción de materiales pétreos para construcción contarán con programa de seguimiento de las medidas de mitigación ambiental definidas en el resolutivo de las manifestaciones de impacto ambiental avalado por la autoridad competente.	No aplica
Vigilar que las industrias cuenten con programas de manejo de residuos sólidos conforme a la legislación y reglamento en la materia.	A pesar de que el proyecto no es industria contará con un programa de manejo de residuos sólidos.
LA UGAT presenta pasivos ambientales generados por la actividad industrial, se deberán realizar estudios técnicos para determinar el riesgo, tipo y extensión de la contaminación con la finalidad de crear y aplicar las medidas de remediación.	El área de proyecto no cuenta con registros de ser ocupada con fines industriales, sino agrarios por lo que no se encuentran en el sitio.
Elaborar los estudios necesarios para caracterizar la contaminación, evaluar los riesgos ambientales y determinar las acciones de remediación necesarias para reestablecer el equilibrio ecológico y garantizar la protección de la salud humana y los recursos naturales	El siguiente informe presenta la caracterización, y acciones para mitigar los impactos ambientales negativos, se contará con Estudio de Riesgo Ambiental.
Con el cumplimiento de las acciones se pretende iniciar la recuperación o restablecimiento de las condiciones del suelo de tal manera que puedan ser utilizados en cualquier tipo de actividad prevista en este programa o el que emita la autoridad competente.	No aplica
No se permitirán los asentamientos humanos en zonas de laderas mayores de 25°C se restringe la construcción de edificaciones por presentar una vulnerabilidad de riesgo geológico e hidrometeorológico.	El proyecto se encuentra en una zona con superficie plana.
Los terrenos localizados al hombro o al pie de una ladera, se deberá verificar la susceptibilidad a deslizarse mediante inspección geológica y pruebas geotécnicas.	El proyecto no se encuentra en una zona cercana a una ladera.
Promover la reubicación de la población asentada en zonas de riesgo con la finalidad de conservar y preservar las áreas laderas, márgenes de ríos y arroyos, para evitar cualquier riesgo que ponga en peligro a la población.	No aplica
Evitar asentamientos humanos ubicados en zonas que tengan posibilidad o peligro de deslizamientos del suelo o sobre las viviendas.	No aplica
Establecer con las autoridades, mecanismos que protejan el medio ambiente, en donde la inspección del territorio busque salvaguardar los recursos naturales.	No aplica

Programas de Ordenamiento Ecológico Estatales y Regionales

El proyecto se encuentra ubicado dentro del Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Guanajuato (PEDUOEGT). Su vinculación se muestra a continuación.

Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Guanajuato

De acuerdo al Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Guanajuato (PEDUOEGT), el proyecto se encuentra en la UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL Y TERRITORIAL (UGAT) **197** que corresponde a la Política Ecológica y Ambiental de **Aprovechamiento Sustentable**, con los Criterios de Regulación Ambiental Correspondientes a Acu02, Acu03, Acu04, Acu05, Acu06, Acu07, Acu09, Acu10, Acu11, Agi01, Agi02, Agi03, Agi04, Agi05, Agi06, Agi07, Agi09, Agi10, Tal01, Tal05, Tal06, Tal07, Tal08, Tal09, Tal10, Tal11, Tal12, Tal13, Tal14, Tal18, Tal19, Tal21, Tur01, Tur02, Tur03, Tur05, Tur06, Tur07, Tur08, Tur09, Tur10, Tur11, Ahr01, Ahr02, Ahr03, Ahr04, Ahr05, Ahr06, Ahr07, Ahr08, Ahr09, Ahr10, Ahr11, Ahr12, Ahr13, Ahr14, Ahr15, Ahr16, Ahu01, Ahu02, Ahu03, Ahu04, Ahu05, Ahu06, Ahu07, Ahu08, Ahu09, Ahu10, Ahu12, Ahu13, Ahu14, Ahu17, Ahu18, Ahu19, Ahu20, Ahu21, Ahu22, Ahu27, Ifp03, Ifl13, Ifl14, Ifl16, Ifl20, Ifl23, Ifa03, Ifa05, Sol01, Sol02, Sol04, Inl01, Inl02, Inl03, Inl04, Inl05, Inl06, Inl07, Inl08, Inl10, Inl11, Inl12, Inl13, Inm02, Inm03, Inm04, Inm05, Inm06, Inm07, Inm08, Inm09, Inm10, Inm11, Inm13, Inm19, Mna01, Mna02, Mna03, Mna04, Mna05, Mna06, Mna07, Mna08 con una Política Urbano Territorial de **Consolidación** y Directrices Urbano Territoriales EAm15, EAm16, EAm17, EAm19, EAm20, EFt01, EFt02, EFt03, EFt04, EFt05, EFt06, EFt08, EFt09, EFt10, EFt11, EFt12, EFt13, EFt14, EFt15, EFt16, EFt17, EFt18, EUr19, EFt20, EFt21, EFt22, ESo01, ESo02, ESo03, ESo06, ESo07, ESo08, EEc11, EEc12, EEc13, EEc15

A continuación se describen los Criterios de Regulación Ambientales aplicables al proyecto y su vinculación:

Tabla 4. Vinculación con los criterios de PEDUOET

Criterio		Descripción	Vinculación
Acuicultura	Acu02	Se garantizará que no exista invasión de especies exóticas hacia los ecosistemas acuáticos. No se permitirá su producción en cuerpos de agua naturales y se dará preferencia a las variedades estériles y/o aquellas que no tengan capacidad para trasladarse vía terrestre de un cuerpo de agua a otro.	No aplica
	Acu03	Las actividades acuícolas deberán mantener una distancia de 200 metros con respecto a cualquier escurrimiento o canal que derive a escurrimientos naturales.	No aplica

Criterio	Descripción	Vinculación
Acu	Acu04 Se prohíbe la contaminación genética de las poblaciones locales de fauna y flora derivada de la introducción de individuos con genes que no han sido seleccionados naturalmente.	No aplica
	Acu05 Las unidades de producción acuícola deberán contar con un sistema de tratamiento primario de las aguas residuales.	No aplica
	Acu06 Se prohíbe la descarga directa de aguas residuales derivadas de las unidades de producción acuícola en cuerpos de agua, a fin de evitar la contaminación y eutrofización.	No aplica
	Acu07 En la acuicultura con fines de producción alimenticia se prohíbe el uso de especies transgénicas	No aplica
	Acu09 En los encierros que aprovechen cuerpos de agua lénticos temporales, se podrán introducir especies exóticas de rápido crecimiento, siempre que no tengan la capacidad de migrar vía terrestre de un cuerpo de agua a otro o que los ejemplares y huevecillos puedan sobrevivir en el lecho del cuerpo de agua desecado.	No aplica
	Acu10 En el proceso de abandono de cualquier proyecto acuícola, se deberá efectuar una restauración del sitio consistente en el retiro de la infraestructura, el restablecimiento de los flujos de agua originales y una reforestación con especies nativas, sí aplica.	No aplica
	Acu11 El desarrollo de actividades de acuicultura estará condicionado a que se cuenten con los títulos de concesión correspondientes en materia de agua.	No aplica
Agroindustria	Agi01 La infraestructura requerida para el desarrollo de la actividad agroindustrial no deberá construirse en aquellas áreas que comprendan o se encuentren en las cercanías de ecosistemas frágiles o de relevancia ecológica.	No aplica
	Agi02 Los proyectos agroindustriales que se promuevan en la UGAT deberán desarrollarse evitando las zonas identificadas como de riesgo.	No aplica
	Agi03 Los proyectos agroindustriales que se promuevan en la UGAT deberán de generar al menos el 25% de su energía mediante fuentes renovables.	No aplica
	Agi04 Las actividades agroindustriales deberán prevenir y reducir la generación de residuos dando un manejo integral adecuado y privilegiando la valorización sobre su disposición final.	No aplica
	Agi05 Las actividades agroindustriales deberán contar con un proyecto integral hídrico que contemple el reúso de al menos el 50% y el tratamiento del total de sus aguas residuales.	No aplica
	Agi06 Se prohíbe el depósito de residuos sólidos, así como las descargas industriales sin tratamiento a cuerpos de agua y escurrimientos permanentes o temporales	El proyecto contará con biodigestor y fosa séptica.
	Agi07 Las actividades agroindustriales que requieran de un alto consumo de agua deberán contar con sistemas de captación de agua de lluvia que suministren al menos el 15% del agua requerida.	No aplica
	Agi09 En las zonas de mediano y alto potencial de recarga de acuífero, las autorizaciones para la instalación de industrias agroalimentarias estarán sujeta a la presentación de programas de manejo de residuos sólidos y líquidos actualizados con las acciones pertinentes para la prevención de la contaminación de los acuíferos y ríos, así como de un programa de manejo adecuado de sus materias primas como conservadores y embalajes que sean amigables con el medio ambiente.	No aplica
	Agi10 El desarrollo de proyectos de agroindustriales estará condicionado a que se cuenten con los títulos de concesión correspondientes en materia de agua.	No aplica
Turismo Alternativo	Tal01 Las actividades turísticas realizadas en la UGAT estarán relacionadas con proyectos ecoturísticos, turismo de aventura, extremo o rural, evitando proyectos de turismo convencional que impacten negativamente a los ecosistemas, la biodiversidad y los recursos naturales.	No aplica
	Tal05 Las actividades turísticas se desarrollarán sin afectar a otras actividades económicas, sociales y culturales de la zona	No aplica
	Tal06 Todos los desarrollos de turismo alternativo deberán contemplar un programa integral de sistemas de tratamiento de sus aguas residuales.	No aplica
	Tal07 El desarrollo de proyectos turísticos incluirá procesos de participación ciudadana con las comunidades rurales involucradas.	No aplica
	Tal08 En los proyectos turísticos promovidos o financiados total o parcialmente por instituciones del sector público se deberá capacitar a la población local en el manejo de los recursos naturales, patrimoniales, financieros y socio-organizativos necesarios para el aprovechamiento sustentable.	No aplica
	Tal09 Para la gestión y operación de los proyectos de desarrollo turístico promovidos o financiados total o parcialmente por instituciones del sector público se dará prioridad a los habitantes de las comunidades rurales involucradas.	No aplica
	Tal10 Las obras relacionadas con la actividad turística alternativa deberán emplear materiales	No aplica

Criterio	Descripción	Vinculación
	ecológicos.	
Tal11	Las áreas verdes de los proyectos turísticos deberán emplear únicamente vegetación nativa.	No aplica
Tal12	Las actividades turísticas se desarrollarán sin afectar deliberadamente las tradiciones y costumbres de la población local.	No aplica
Tal13	Las actividades turísticas de la UGAT deberán contar con una Autorización del Impacto Ambiental que considere las perturbaciones a los ecosistemas, al paisaje, a la biodiversidad y a los servicios ambientales, y tome en cuenta el límite de cambio aceptable de la UGAT.	No aplica
Tal14	Los proyectos turísticos que se promuevan en la UGAT deberán contar con un manejo integral de residuos sólidos, que considere su separación en orgánica e inorgánica. así como su valorización o su biodegradación. Quedará absolutamente prohibido el uso de cualquier otro terreno como basurero.	No aplica
Tal18	Las instalaciones turísticas implementarán de manera prioritaria acciones que permitan obtener al menos el 15% del agua requerida por medio de sistemas de captación de aguas pluviales.	No aplica
Tal19	Las instalaciones turísticas implementarán de manera prioritaria acciones que permitan contar con sistemas de producción de energía a partir de fuentes renovables que produzcan al menos el 35% de la energía requerida por el proyecto.	No aplica
Tal21	En zonas de recarga de alto potencial solo se podrá permitir el establecimiento de áreas y proyectos recreativos ecoturísticos que en el proceso constructivo como operativo incluyan preferentemente materiales y productos biodegradables.	No aplica
Turismo convencional	Tur01 Los proyectos turísticos que se promuevan en la UGAT deberán desarrollarse evitando las zonas identificadas como de riesgo.	No aplica
	Tur02 Las instalaciones turísticas deberán utilizar ecotecnia para limitar al máximo el impacto sobre el medio ambiente.	No aplica
	Tur03 Las obras relacionadas con la actividad turística se realizarán sin alterar los valores culturales y patrimoniales de las comunidades del lugar.	No aplica
	Tur05 En los proyectos turísticos promovidos o financiados total o parcialmente por instituciones del sector público se deberá capacitar a la población local en el manejo de los recursos naturales, patrimoniales, financieros y socio-organizativos necesarios para el aprovechamiento sustentable.	No aplica
	Tur06 Para la gestión y operación de los proyectos de desarrollo turístico promovidos o financiados total o parcialmente por instituciones del sector público se deberá emplear mano de obra de las comunidades locales equivalente al porcentaje de participación pública.	No aplica
	Tur07 Las áreas verdes de los proyectos turísticos deberán emplear vegetación nativa en al menos un 80% de su superficie.	No aplica
	Tur08 Las actividades turísticas deberán respetar las tradiciones y costumbres de la población local.	No aplica
	Tur09 Las actividades turísticas de la UGAT deberán contar con una Autorización del Impacto Ambiental que considere las perturbaciones a los ecosistemas, a la biodiversidad, a los servicios ambientales y al paisaje en su totalidad {impacto ambiental, impacto visual, impacto sonoro, etc.).	No aplica
	Tur10 Los proyectos turísticos que se promuevan en la UGAT deberán contar con sistemas de tratamiento de sus aguas residuales y un manejo integral de residuos sólidos.	No aplica
	Tur11 El desarrollo de proyectos de turismo convencional estará condicionado a que se cuenten con los títulos de concesión correspondientes en materia de agua.	No aplica
Asentamientos humanos rurales	Ahr01 El crecimiento de las comunidades rurales deberá desarrollarse en los territorios definidos para su crecimiento en el PMDUOET. En caso de que no exista una delimitación de la zona habitable, solo podrán ocuparse predios al interior de la comunidad o contiguos a esta, a una distancia no mayor a 500 m. El crecimiento no deberá desarrollarse a costa de ecosistemas forestales, y en casos excepcionales se deberá compensar la biomasa removida.	No aplica
	Ahr02 El incremento de la superficie de localidades rurales no deberá superar 1.5 veces al incremento natural de su población.	No aplica
	Ahr03 Se aplicarán medidas de mitigación de impactos ambientales por el crecimiento de las comunidades rurales con énfasis a las descargas de aguas residuales, emisiones a la atmósfera y manejo integral de residuos, evitando disturbios que modifiquen los hábitos de la fauna en los ecosistemas aledaños.	No aplica
	Ahr04 El crecimiento de las comunidades rurales se deberá desarrollar evitando generar impactos sobre recursos patrimoniales, históricos, arqueológicos, paleontológicos y culturales.	No aplica

Criterio	Descripción	Vinculación	
Ahr05	No se permitirá el desarrollo de asentamientos humanos en zonas sujetas a riesgos geológicos e hidrometeorológicos. En las zonas propensas se deberá contar con todas las medidas de prevención y mitigación correspondientes.	No aplica	
Ahr06	No se realizará la disposición de residuos sólidos en barrancas, escurrimientos, predios baldíos, tiraderos a cielo abierto ni la quema de estos, destinándolos a un sitio de disposición final adecuado o un centro de acopio de residuos para prevenir impactos al ambiente.	El proyecto contará con convenio con el sistema municipal de recolección de residuos	
Ahr07	Los residuos sólidos generados por establecimientos comerciales y de servicio en las comunidades rurales deberán ser recolectados en al menos un 90% y manejados de manera integral conforme a la legislación aplicable, priorizando la valorización por sobre la disposición final.	El proyecto contará con convenio con el sistema municipal de recolección de residuos	
Ahr08	Se deberán separar los residuos sólidos para su valorización y manejo integral.	El proyecto contará con convenio con el sistema municipal de recolección de residuos realizando la separación correspondiente	
Ahr09	En las zonas carentes de infraestructura de subministro de agua entubada o con déficit en el servicio se deberán de implementar ecotecnias para la captación, almacenamiento y filtrado del agua de lluvia que permitan ampliar la cobertura del servicio.	No aplica	
Ahr10	En las zonas carentes de infraestructura de drenaje o con déficit en el servicio se deberán implementar ecotecnias para el tratamiento de las aguas residuales como fosas sépticas comunitarias o humedales artificiales.	No aplica	
Ahr11	En las zonas carentes de infraestructura eléctrica o con déficit en el servicio, se deberán implementar ecotecnias de generación de energía con fuentes renovables domésticas o comunitarias.	No aplica	
Ahr12	El manejo del alumbrado público incluirá medidas para el ahorro de energía y el uso de nuevas tecnologías y alternativas sustentables que mejoren su funcionamiento.	No aplica	
Ahr13	En los proyectos económicos o productivos promovidos o financiados total o parcialmente por instituciones del sector público se deberá contar con medidas de disminución de la pobreza y marginación de la población.	No aplica	
Ahr14	En zonas de recarga de alto potencial se limitará el crecimiento de las localidades rurales, o en casos excepcionales, se condicionará al uso en traspatios de materiales que permitan la recarga.	No aplica	
Ahr15	En zonas de recarga de alto potencial en las localidades rurales se promoverá el uso de ecotecnias para tratamiento de aguas residuales.	No aplica	
Ahr16	No se permitirá la creación de nuevos núcleos de población.	No aplica	
Asentamientos humanos urbanos	Ahu01	Se aplicarán medidas de mitigación de impactos ambientales por el crecimiento urbano y en zonas urbanizadas con énfasis en las descargas de aguas residuales, emisiones a la atmósfera y manejo integral de residuos sólidos, evitando disturbios que afecten a los ecosistemas o agroecosistemas aledaños.	El proyecto contempla medidas de mitigación para los aspectos ambientales identificados en este punto
	Ahu02	El crecimiento de los asentamientos humanos urbanos se deberá desarrollar evitando generar impactos sobre recursos patrimoniales, históricos, arqueológicos, paleontológicos y culturales.	No aplica
	Ahu03	Se deberá contar con un sistema de tratamiento de aguas residuales acorde a los requerimientos de cada centro de población. Los centros de población que descarguen en cuerpos receptores de acuerdo a análisis técnico emitido por el organismo operador de agua potable, alcantarillado y saneamiento deberán contar con sistemas de tratamiento de aguas residuales, priorizando plantas de tratamiento de aguas residuales, calculadas con base en las necesidades de cada población y tecnificadas a fin de que no queden obsoletas.	El proyecto generará aguas residuales que serán encausadas a un biodigestor y fosa séptica
	Ahu04	No se permitirá la disposición de residuos sólidos en barrancas, escurrimientos, predios baldíos, tiraderos a cielo abierto ni su quema, destinándolos a sitios de disposición final adecuados o centros de acopio de residuos.	El proyecto producirá residuos sólidos que serán manejados conforme a normativa.
	Ahu05	El manejo del alumbrado público incluirá medidas para el ahorro de energía y el uso de nuevas tecnologías y alternativas sustentables que mejoren su funcionamiento.	No aplica
	Ahu06	Se protegerá y preservará las zonas de conservación ecológica de los centros de población, parques urbanos, jardines públicos, áreas verdes y demás bienes de uso común con cubierta vegetal y buscará nuevos espacios con el fin de generar zonas de esparcimiento y mejorar la calidad de vida de la población.	No aplica
	Ahu07	Los nuevos asentamientos humanos a desarrollarse en zonas urbanizables deberán contar con	No aplica

Criterio		Descripción	Vinculación
		un sistema de tratamiento de aguas residuales para el uso y reúso eficiente del agua, autorizado por la autoridad ambiental competente y saneamiento, el cual desarrollará las estrategias para el aprovechamiento de las mismas.	
	Ahu08	En zonas de recarga de alto potencial en los asentamientos urbanos, suburbanos, perimetrales o nuevos desarrollos se utilizarán materiales permeables para la construcción de nuevos caminos y terraplenes y se promoverá la construcción de pozos de infiltración.	No aplica
	Ahu09	En zonas de recarga de alto potencial ya urbanizadas se promoverá la construcción de pozos de infiltración en áreas verdes o zonas deportivas.	No aplica
	Ahu10	El crecimiento de los asentamientos humanos urbanos deberá desarrollarse priorizando la ocupación de espacios intraurbanos, o en predios contiguos a la zona urbana.	No aplica
	Ahu12	Los proyectos habitacionales de más de 50 viviendas deberán contar con un proyecto de manejo de residuos sólidos que contemple el manejo integral de los residuos generados.	No aplica
	Ahu13	Los residuos sólidos generados por establecimientos comerciales, de servicio e industrias dentro del ámbito urbano, deberán ser separados, almacenados y depositados de acuerdo a la normativa aplicable.	El proyecto producirá residuos sólidos que serán manejados conforme a normativa.
	Ahu14	La planeación del asentamiento urbano preverá el incremento de áreas verdes a una superficie mínima de 12m²/habitante, las cuales contarán preferentemente con especies vegetales nativas.	No aplica
	Ahu17	Se evitará ocupar las zonas propuestas para crecimiento urbano hasta no haber utilizado al menos el 80% de los espacios intraurbanos disponibles.	No aplica
	Ahu18	La ejecución de las obras de urbanización en los nuevos asentamientos humanos a desarrollarse en zonas urbanas y urbanizables estará condicionada a que se cuenten con los títulos de concesión correspondientes en materia de agua.	No aplica
	Ahu19	El crecimiento de los asentamientos humanos en zonas de recarga al acuífero de medio potencial estará condicionado a la evaluación de compatibilidad y la manifestación de impacto ambiental respectivos.	No aplica
	Ahu20	En zonas de recarga de alto potencial se limitará el crecimiento de centros de población.	No aplica
	Ahu21	En las zonas de recarga de alto y medio potencial se deberán implementar políticas estrictas de reúso del agua y de recarga artificial de los acuíferos en parques y áreas verdes, previa realización de estudios hidrogeológicos de detalle.	No aplica
	Ahu22	En zonas de recarga de bajo potencial, el sistema de agua y alcantarillado pluvial municipal deberá implementar obras hidráulicas que propicien la conducción de los escurrimientos superficiales a zonas de mayor potencial de recarga o su aprovechamiento de aguas superficiales.	No aplica
	Ahu27	Se restringirá el crecimiento de asentamientos humanos urbanos en zonas de riesgo. Para el caso de zonas ya urbanizadas se deberán desarrollar obras y acciones que mitiguen el riesgo hacia la población.	No aplica
Infraestructura puntual	Ifp03	No se permitirá la instalación de infraestructuras puntuales que generen impactos a la imagen urbana y el patrimonio histórico-cultural del centro de población.	No aplica
Infraestructura lineal	Ifi13	Los proyectos de infraestructura que requieran agua para su desarrollo u operación deberán contar con un proyecto integral hídrico que evalúe la factibilidad del suministro de agua potable sin que implique una sobre explotación de los acuíferos.	El proyecto considera un sistema de suministro por parte del municipio
	Ifi14	Se deberá realizar un estudio para la evaluación de la factibilidad de cada proyecto de infraestructura, que integre factores geotécnicos, hidráulicos, hidrológicos, impacto social y de riesgos, que permitan determinar la infraestructura necesaria para la mitigación de riesgos.	El proyecto cuenta con factibilidad y permiso de uso de suelo por lo que fueron consideradas estos factores
	Ifi16	Los estudios, medidas, obras y acciones a desarrollar durante la instalación de nuevos proyectos de infraestructura deberán difundirse a las comunidades rurales o localidades involucradas según corresponda.	No aplica
	Ifi20	Los derechos de vía generados para infraestructura lineal deberán respetarse para su uso adecuado, cuyas dimensiones y características serán definidas por la autoridad competente.	No aplica
	Ifi23	Las acciones de desmonte, excavación y formación de terraplenes para la construcción de caminos rurales prioritarios para el desarrollo de las comunidades locales, deberá incluir programas de rescate de germoplasma de especies nativas (semillas, esquejes, estacas, hijuelos, etc.) y programas de rescate de la fauna, garantizando medidas de compensación y	No aplica

Criterio	Descripción		Vinculación
		mitigación.	
Infraestructura de área	lfa03	Se realizará una evaluación de factibilidad de cada proyecto de infraestructura que integre factores geotécnicos, hidráulicos, hidrológicos, impacto social y de riesgos, que permitan a la autoridad competente determinar la infraestructura necesaria para la mitigación de riesgos.	No aplica
	lfa05	Los estudios, medidas, obras y acciones a desarrollar durante la instalación de nuevos proyectos de infraestructura deberán de reportarse a través de la bitácora ambiental territorial.	No aplica
Parques solares	Sol01	En zonas de recarga de alto potencial la autorización para la instalación de sistemas de generación eléctrica mediante sistemas solares deberá demostrar a través de estudios cuantitativos detallados que la reducción de la infiltración en las áreas a ocupar no reduzca más del 15% el volumen de infiltración promedio anual.	No aplica
	Sol02	Los paneles solares dañados deberán retirarse inmediatamente de la zona de producción y deberán ser manejados de manera adecuada como residuos peligrosos.	No aplica
	Sol04	Los proyectos de generación de energía a partir de fuentes solares, al final del período de funcionamiento incluirán el desmantelamiento y/o eliminación de los componentes de infraestructura generados en la vida del proyecto, buscando dejar las zonas afectadas lo más cercano a su estado original.	No aplica
Industria ligera	Inl01	Los proyectos industriales que se promuevan en la UGAT deberán desarrollarse evitando las zonas identificadas como de riesgo.	No aplica
	Inl02	Se aplicarán medidas continuas de prevención, control, mitigación y/o compensación de impactos ambientales por procesos industriales, con énfasis a las descargas de aguas residuales, emisiones a la atmósfera y manejo integral de residuos sólidos	No aplica
	Inl03	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, etc.). Se instrumentará un plan de emergencias para la evacuación de la población en caso de accidentes, así como planes de emergencias en respuesta a derrames y/o explosiones de combustibles y solventes, de acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas.	El proyecto incluye el almacenamiento de combustibles por lo que contará con su respectivo estudio de riesgo y plan de atención a emergencias
	Inl04	El sector industrial modificará sus prácticas apeguándose a los acuerdos y compromisos internacionales sobre emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) firmados por México adoptando entre otras medidas la incorporación de tecnologías para eficientizar sus procesos, el remplazo de los combustibles pesados por gas natural u otros, la eficientización de su gasto energético, el reúso y reciclaje de materiales con la finalidad de reducir en al menos en un 10% a corto plazo (2024) y 25% a largo plazo su producción de GEI. Cada industria presentará anualmente un inventario de sus emisiones de GEI.	No aplica
	Inl05	Los proyectos de industria ligera que se promuevan en la UGAT contarán con al menos un 15% de área verde, en la que se priorizará el uso de especies nativas de la región.	No aplica
	Inl06	Las actividades industriales deberán prevenir y reducir la generación de residuos dando un manejo integral adecuado y privilegiando la valorización sobre su disposición final.	No aplica
	Inl07	Las actividades industriales deberán contar con un proyecto integral hídrico que contemple el reúso y/o tratamiento de al menos el 80% de sus aguas residuales.	No aplica
	Inl08	Las actividades industriales que requieran de un alto consumo de agua deberán contar con sistemas de captación de agua de lluvia que suministren al menos el 15% del agua requerida.	No aplica
	Inl10	Las actividades industriales se realizarán en instalaciones de bajo impacto ambiental y se limitarán a las clasificadas como industria ligera que demanden bajos volúmenes de agua y generen una mínima contaminación al aire y agua.	No aplica
	Inl11	Se controlarán y reducirán las emisiones industriales a la atmósfera derivadas de la combustión, actividades de proceso y las emisiones indirectas derivadas por transporte de personal, productos, materias primas entre otros, principalmente partículas menores a 10 y 2.5 micrómetros, dióxido de azufre (SO ₂), óxidos de nitrógeno (NO _x), compuestos orgánicos volátiles (COV), dióxido de carbono (CO ₂), metano (CH ₄), carbono negro (CN), entre otros. Deberán contar con programas de reducción de emisiones y/o compensación durante la operación del establecimiento industrial, aprobados por las autoridades en la materia.	No aplica
	Inl12	Las actividades industriales que se desarrollen en zonas urbanas y urbanizables deberán contar preferentemente con alguna certificación que demuestre un buen desempeño ambiental.	No aplica
	Inl13	El desarrollo de proyectos industriales estará condicionado a que se cuenten con los títulos de concesión correspondientes en materia de agua.	No aplica

Criterio		Descripción	Vinculación
Industria mediana	Inm02	Los proyectos industriales que se promuevan en la UGAT deberán desarrollarse evitando las zonas identificadas como de riesgo.	No aplica
	Inm03	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, etc.). Se instrumentarán planes de emergencias para la evacuación de la población en caso de accidentes. planes de emergencias como respuesta a derrames y/o explosiones de combustibles y solventes, de acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas.	El proyecto incluye el almacenamiento de combustibles por lo que contará con su respectivo estudio de riesgo y plan de atención a emergencias
	Inm04	El sector industrial deberá modificar sus prácticas apegándose a los acuerdos y compromisos conforme a la contribución determinada a nivel nacional por México de gases de efecto invernadero. Para lo que deberá incorporar medidas tecnológicas, eficientizar sus procesos, reemplazar los combustibles pesados por gas natural u otros, eficientizar su gasto energético, promover el reusó y reciclaje de materiales, entre otras que permitan reducir en al menos en un 10% a corto plazo (2024) y 25% a largo plazo su producción de gases de efecto invernadero. Cada industria deberá presentar un inventario de sus emisiones de gases de efecto invernadero anualmente.	No aplica
	Inm05	Los proyectos industriales que se promuevan en la UGAT deberán contar con al menos un 20% de área verde, en la que se priorizará el uso de especies nativas.	No aplica
	Inm06	Las áreas de amortiguamiento de las industrias podrán considerarse en el cálculo del área verde siempre y cuando no se realice ningún tipo de aprovechamiento o instalación que obstruya la permeabilidad del terreno.	No aplica
	Inm07	Las actividades industriales deberán prevenir y reducir la generación de residuos dando un manejo integral adecuado y privilegiando la valorización sobre su disposición final.	No aplica
	Inm08	Las industrias deberán contar con sistemas de tratamiento, para evitar que los niveles de contaminantes contenidos en las descargas rebasen los límites máximos permisibles determinados por la autoridad competente. Se prohíbe el depósito de residuos sólidos, así como las descargas industriales sin tratamiento a cuerpos de agua permanentes o temporales.	No aplica
	Inm09	Toda infraestructura industrial donde exista riesgo de derrames deberá contar con diques de contención acordes al tipo y volumen de almacenamiento y conducción.	No aplica
	Inm10	Toda industria, conjuntamente con las autoridades competentes, deberá informar a la población circundante de los riesgos inherentes a los procesos de producción y gestión, y deberá participar en la implementación de los planes de contingencia correspondientes.	No aplica
	Inm11	Las actividades industriales que requieran de un alto consumo de agua deberán contar con sistemas de captación de agua de lluvia que suministren al menos el 15% del agua requerida.	No aplica
	Inm13	El desarrollo de proyectos industriales estará condicionado a que se cuenten con los títulos de concesión correspondientes en materia de agua.	No aplica
Minería no metálica de alta disponibilidad	Inm19	Se controlarán y reducirán las emisiones industriales a la atmósfera derivadas de la combustión, actividades de proceso y las emisiones indirectas derivadas por transporte de personal, productos, materias primas entre otros, principalmente partículas menores a 10 y 2.5 micrómetros, dióxido de azufre {SO ₂ }, óxidos de nitrógeno (NOX), compuestos orgánicos volátiles {COV}, dióxido de carbono (CO ₂), metano (CH ₄), carbono negro (CN), entre otros. Deberán contar con programas de reducción de emisiones y/o compensación durante la operación del establecimiento industrial, aprobados por las autoridades en la materia.	No aplica
	Mna01	Los predios sujetos a extracción deberán contar con un programa avalado por la autoridad competente de supervisión, vigilancia y seguimiento de las medidas de mitigación ambiental, compensación, restauración, así como de reducción del impacto paisajístico generado por la actividad extractiva definidas en el resolutivo de las manifestaciones de impacto ambiental.	No aplica
	Mna02	No se permitirá la apertura de nuevos bancos de materiales pétreos de alta disponibilidad en la UGAT, debiendo agotar las reservas de los bancos existentes acorde con lo establecido en la NTA-002-IEE-2007. Solo se permitirá la apertura de bancos de préstamo que sean utilizados para el propio proyecto que se esté realizando y el sitio deberá ser regenerado en su totalidad al terminar la obra.	No aplica
	Mna03	En el área de explotación no se permitirá el almacenamiento permanente de chatarra o residuos originados por la maquinaria o la construcción de la infraestructura de la mina. En caso de que el titular pretenda darle un uso distinto al predio, deberá obtener previamente la autorización correspondiente en materia de impacto ambiental.	No aplica
	Mna04	Los bancos de material pétreos abandonados deberán realizar actividades de regeneración	No aplica

Criterio	Descripción	Vinculación
	conforme a la NTA-IEE-002-2007 evitando dejar el suelo desnudo para minimizar la emisión de partículas PM 10.	
Mna05	En actividades reguladas por la Federación, se respetará una franja de amortiguamiento de 20 metros como mínimo hacia el interior del predio en todo el perímetro. Esta franja deberá forestarse con especies nativas de la región, estableciendo un programa de trabajo a fin de garantizar la supervivencia de los individuos plantados y remplazando aquellos que perezcan. Para competencia estatal deberá observar la Norma técnica de bancos de material	No aplica
Mna06	Para la ampliación de la superficie de extracción en un proyecto activo se condicionará al cumplimiento anual de acciones de mitigación y restauración de por lo menos el 50% de la superficie autorizada.	No aplica
Mna07	En las zonas de conservación hidrológica se deberá analizar la red de drenaje para establecer si los ríos y arroyos drenan sus aguas hacia zonas de recarga de potencial alto y medio; en caso positivo se deberá instrumentar legalmente que la empresa responsable de las actividades tenga puntos de monitoreo de calidad del agua en los sitios de contacto con las zonas de recarga de potencial alto y medio. así como realizar estudios hidrogeológicos de detalle que establezcan la capacidad de autodepuración del medio (que conforma a las zonas de recarga de potencial alto y medio) y de la cantidad y calidad del agua que llegará al acuífero en forma de recarga.	No aplica
Mna08	En UGAT con políticas de restauración, conservación y protección, las operaciones de remoción de material estarán limitadas a las acciones estrictamente necesarias para la restauración del sitio bajo aprovechamiento de materiales pétreos de alta disponibilidad.	No aplica

En seguida se describen las **Directrices Urbano Territoriales** los cuales no tienen vinculación con el proyecto debido a su naturaleza, por lo que únicamente se enuncian.

Ambientales

EAm15Gestión integral del agua

EAm16Control de emisiones

EAm17Manejo integral de residuos sólidos

EAm19Mitigación y adaptación al cambio climático

EAm20Gestión integral de riesgos naturales

Medio físico transformado

EFt01 Comunidades sustentables e incluyentes

EFt02 Desarrollo del sistema urbano rural

EFt03 Densificación urbana

EFt04 Desarrollo ordenado de los usos en el ámbito urbano

EFt05 Regeneración urbana

EFt06 Conservación del patrimonio histórico y cultural

EFt08 Infraestructura pública y del equipamiento urbano

- EFt09 Vivienda sustentable
- EFt010 Consolidación de la red carretera intermunicipal y rural
- EFt011 Fortalecimiento del sistema de transporte colectivo
- EFt012 Consolidación de la infraestructura de los corredores económicos
- EFt013 Cobertura eléctrica universal
- EFt014 Fortalecimiento de la red de agua potable y drenaje
- EFt015 Manejo eficiente de la red de alumbrado público
- EFt016 Cobertura universal de telecomunicaciones
- EFt017 Resiliencia urbana
- EFt018 Calidad ambiental urbana
- EUr19 Mejoramiento de eficiencias en los sistemas urbanos de agua potable y saneamiento
- EFt20 Cobertura educativa
- EFt21 Cobertura en salud
- EFt22 Fortalecimiento de la red de infraestructura de seguridad pública

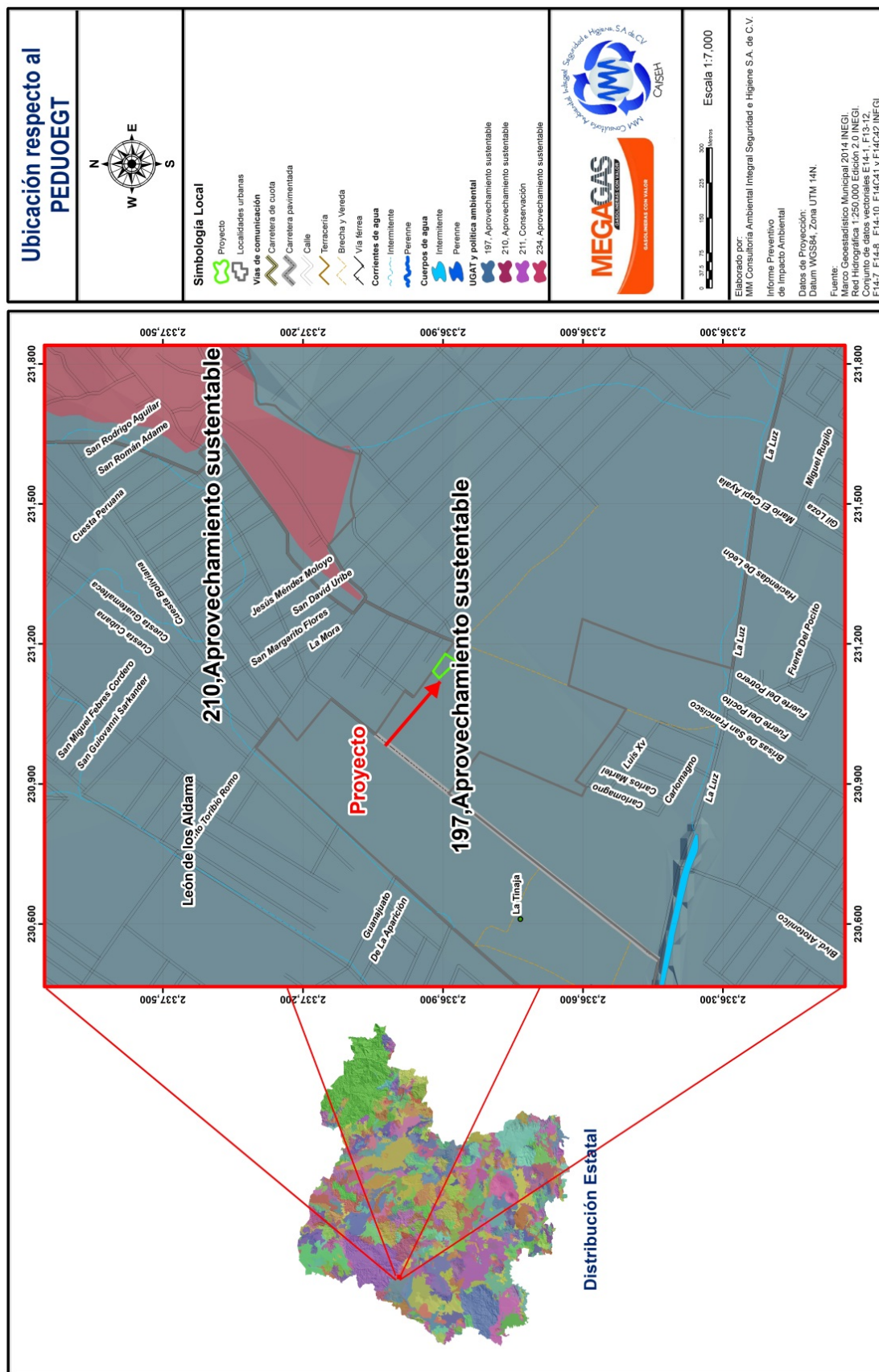
Social

- Eso01 Inclusión social
- Eso02 Atención a grupos vulnerables
- Eso03 Desarrollo de centros de población marginados
- Eso06 Apoyo a migrantes
- Eso07 Accesibilidad universal
- Eso08 Equidad de género

Económico

- EEc11 Fomento del turismo alternativo
- EEc12 Fomento del turismo convencional
- EEc13 Vinculación de la red turística estatal
- EEc15 Desarrollo tecnológico e innovación

Carta 6. Ubicación del Proyecto respecto al PEDUOEGT



**PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO,
 PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN EL 7 DE SEPTIEMBRE DEL
 2012.**

De acuerdo a lo establecido en los artículos Segundo y Tercero, de dicho Programa será de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y vinculará las acciones y programas de la Administración Pública Federal y las entidades paraestatales en el marco del Sistema Nacional de Planeación Democrática, dentro de sus programas operativos anuales, en sus proyectos de presupuestos de egresos y en sus programas de obra pública. Por lo que el proyecto no influye en el mismo, pero si es importante considerar las acciones que se llevaran a cabo en las regiones, para que estas se encuentren en concordancia con las acciones a emprender por dichas dependencias.

El proyecto se ubica en la región ecológica 18.2 y en la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 51, lo que significa que su política ambiental (18) es de Restauración y aprovechamiento sustentable, su eje rector (2) es **Agricultura – Preservación de flora y fauna**, su prioridad de atención es Alta y la UAB (51) en la que se ubica se denomina Bajío Guanajuatense. Lo anterior se muestra en la siguiente tabla y carta.

Tabla 6. Descripción de la Unidad Ambiental Biofísica (UAB)

Clave región	UAB	Nombre de la UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuva- ntes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Política ambiental	Nivel de atención prioritaria	Estrategias
18.2	51	Bajío Guana- juatense	Agricultura – Desarrollo Social	Forestal	Ganadería	Minería - PEMEX	Restauración y aprovechamiento sustentable	Alta	4,5,6,7,8,12,13,14,15,15 BIS,18,24,25,26,27,31,3 2,35,36,37,38,39,40,41,4 2,43,44

Estrategias ecológicas

4,5,6,7,8,12,13,14,15,15 BIS,18,24,25,26,27,31,32,35,36,37,38,39,40,41,42,43,44.

Ubicación respecto al POEGT

Simbología Local

Proyecto

Localidades urbanas

Vías de comunicación

Carrilero de cuota

Carrilero pavimentado

Calle

Tercera

Brecha y Vendeda

Via Aerea

Prioridad de atención

UAB

51. Bajo Guapitense

Simbología Estatal

Región de desarrollo

2. Agricultura - desarrollo social

3. Industria - desarrollo social

4. Agricultura - producción de fuerza y

17. Forestal

22. Preservación de flora y fauna

32. Preservación de flora y fauna

Política ambiental

1. Planificación ambiental

2. Evaluación ambiental

3. Monitoreo ambiental

4. Investigación ambiental

5. Promoción ambiental

6. Educación ambiental

7. Participación ciudadana

8. Gestión ambiental

9. Evaluación ambiental

10. Investigación ambiental

11. Monitoreo ambiental

12. Planificación ambiental

13. Evaluación ambiental

14. Investigación ambiental

15. Monitoreo ambiental

16. Planificación ambiental

17. Evaluación ambiental

18. Investigación ambiental

19. Monitoreo ambiental

20. Planificación ambiental

21. Evaluación ambiental

22. Investigación ambiental

23. Monitoreo ambiental

24. Planificación ambiental

25. Evaluación ambiental

26. Investigación ambiental

27. Monitoreo ambiental

28. Planificación ambiental

29. Evaluación ambiental

30. Investigación ambiental

31. Monitoreo ambiental

32. Planificación ambiental

33. Evaluación ambiental

34. Investigación ambiental

35. Monitoreo ambiental

36. Planificación ambiental

37. Evaluación ambiental

38. Investigación ambiental

39. Monitoreo ambiental

40. Planificación ambiental

41. Evaluación ambiental

42. Investigación ambiental

43. Monitoreo ambiental

44. Planificación ambiental

45. Evaluación ambiental

46. Investigación ambiental

47. Monitoreo ambiental

48. Planificación ambiental

49. Evaluación ambiental

50. Investigación ambiental

51. Monitoreo ambiental

52. Planificación ambiental

53. Evaluación ambiental

54. Investigación ambiental

55. Monitoreo ambiental

56. Planificación ambiental

57. Evaluación ambiental

58. Investigación ambiental

59. Monitoreo ambiental

60. Planificación ambiental

61. Evaluación ambiental

62. Investigación ambiental

63. Monitoreo ambiental

64. Planificación ambiental

65. Evaluación ambiental

66. Investigación ambiental

67. Monitoreo ambiental

68. Planificación ambiental

69. Evaluación ambiental

70. Investigación ambiental

71. Monitoreo ambiental

72. Planificación ambiental

73. Evaluación ambiental

74. Investigación ambiental

75. Monitoreo ambiental

76. Planificación ambiental

77. Evaluación ambiental

78. Investigación ambiental

79. Monitoreo ambiental

80. Planificación ambiental

81. Evaluación ambiental

82. Investigación ambiental

83. Monitoreo ambiental

84. Planificación ambiental

85. Evaluación ambiental

86. Investigación ambiental

87. Monitoreo ambiental

88. Planificación ambiental

89. Evaluación ambiental

90. Investigación ambiental

91. Monitoreo ambiental

92. Planificación ambiental

93. Evaluación ambiental

94. Investigación ambiental

95. Monitoreo ambiental

96. Planificación ambiental

97. Evaluación ambiental

98. Investigación ambiental

99. Monitoreo ambiental

100. Planificación ambiental

101. Evaluación ambiental

102. Investigación ambiental

103. Monitoreo ambiental

104. Planificación ambiental

105. Evaluación ambiental

106. Investigación ambiental

107. Monitoreo ambiental

108. Planificación ambiental

109. Evaluación ambiental

110. Investigación ambiental

111. Monitoreo ambiental

112. Planificación ambiental

113. Evaluación ambiental

114. Investigación ambiental

115. Monitoreo ambiental

116. Planificación ambiental

117. Evaluación ambiental

118. Investigación ambiental

119. Monitoreo ambiental

120. Planificación ambiental

121. Evaluación ambiental

122. Investigación ambiental

123. Monitoreo ambiental

124. Planificación ambiental

125. Evaluación ambiental

126. Investigación ambiental

127. Monitoreo ambiental

128. Planificación ambiental

129. Evaluación ambiental

130. Investigación ambiental

131. Monitoreo ambiental

132. Planificación ambiental

133. Evaluación ambiental

134. Investigación ambiental

135. Monitoreo ambiental

136. Planificación ambiental

137. Evaluación ambiental

138. Investigación ambiental

139. Monitoreo ambiental

140. Planificación ambiental

141. Evaluación ambiental

142. Investigación ambiental

143. Monitoreo ambiental

144. Planificación ambiental

145. Evaluación ambiental

146. Investigación ambiental

147. Monitoreo ambiental

148. Planificación ambiental

149. Evaluación ambiental

150. Investigación ambiental

151. Monitoreo ambiental

152. Planificación ambiental

153. Evaluación ambiental

154. Investigación ambiental

155. Monitoreo ambiental

156. Planificación ambiental

157. Evaluación ambiental

158. Investigación ambiental

159. Monitoreo ambiental

160. Planificación ambiental

161. Evaluación ambiental

162. Investigación ambiental

163. Monitoreo ambiental

164. Planificación ambiental

165. Evaluación ambiental

166. Investigación ambiental

167. Monitoreo ambiental

168. Planificación ambiental

169. Evaluación ambiental

170. Investigación ambiental

171. Monitoreo ambiental

172. Planificación ambiental

173. Evaluación ambiental

174. Investigación ambiental

175. Monitoreo ambiental

176. Planificación ambiental

177. Evaluación ambiental

178. Investigación ambiental

179. Monitoreo ambiental

180. Planificación ambiental

181. Evaluación ambiental

182. Investigación ambiental

183. Monitoreo ambiental

184. Planificación ambiental

185. Evaluación ambiental

186. Investigación ambiental

187. Monitoreo ambiental

188. Planificación ambiental

189. Evaluación ambiental

190. Investigación ambiental

191. Monitoreo ambiental

192. Planificación ambiental

193. Evaluación ambiental

194. Investigación ambiental

195. Monitoreo ambiental

196. Planificación ambiental

197. Evaluación ambiental

198. Investigación ambiental

199. Monitoreo ambiental

200. Planificación ambiental

201. Evaluación ambiental

202. Investigación ambiental

203. Monitoreo ambiental

204. Planificación ambiental

205. Evaluación ambiental

206. Investigación ambiental

207. Monitoreo ambiental

208. Planificación ambiental

209. Evaluación ambiental

210. Investigación ambiental

211. Monitoreo ambiental

212. Planificación ambiental

213. Evaluación ambiental

214. Investigación ambiental

215. Monitoreo ambiental

216. Planificación ambiental

217. Evaluación ambiental

218. Investigación ambiental

219. Monitoreo ambiental

220. Planificación ambiental

221. Evaluación ambiental

222. Investigación ambiental

223. Monitoreo ambiental

224. Planificación ambiental

225. Evaluación ambiental

226. Investigación ambiental

227. Monitoreo ambiental

228. Planificación ambiental

229. Evaluación ambiental

230. Investigación ambiental

231. Monitoreo ambiental

232. Planificación ambiental

233. Evaluación ambiental

234. Investigación ambiental

235. Monitoreo ambiental

236. Planificación ambiental

237. Evaluación ambiental

238. Investigación ambiental

239. Monitoreo ambiental

240. Planificación ambiental

241. Evaluación ambiental

242. Investigación ambiental

243. Monitoreo ambiental

244. Planificación ambiental

245. Evaluación ambiental

246. Investigación ambiental

247. Monitoreo ambiental

248. Planificación ambiental

249. Evaluación ambiental

250. Investigación ambiental

251. Monitoreo ambiental

252. Planificación ambiental

253. Evaluación ambiental

254. Investigación ambiental

255. Monitoreo ambiental

256. Planificación ambiental

257. Evaluación ambiental

258. Investigación ambiental

259. Monitoreo ambiental

260. Planificación ambiental

261. Evaluación ambiental

262. Investigación ambiental

263. Monitoreo ambiental

264. Planificación ambiental

265. Evaluación ambiental

266. Investigación ambiental

267. Monitoreo ambiental

268. Planificación ambiental

269. Evaluación ambiental

270. Investigación ambiental

271. Monitoreo ambiental

272. Planificación ambiental

273. Evaluación ambiental

274. Investigación ambiental

275. Monitoreo ambiental

276. Planificación ambiental

277. Evaluación ambiental

278. Investigación ambiental

279. Monitoreo ambiental

280. Planificación ambiental

281. Evaluación ambiental

282. Investigación ambiental

283. Monitoreo ambiental

284. Planificación ambiental

285. Evaluación ambiental

286. Investigación ambiental

287. Monitoreo ambiental

288. Planificación ambiental

289. Evaluación ambiental

REGIÓN ECOLÓGICA: 18.2		
Unidad Ambiental Biofísica que la compone: 51. Bajío Guanajuatense		
Localización: Centro y sur de Guanajuato		
Superficie en Km ² : 8,050.34	Población Total: 3,912,883	Población Indígena: Sin presencia

Estado Actual del Medio Ambiente 2008:	Inestable. Conflicto Sectorial Medio. No presenta superficie de ANP's. Baja degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Media degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es alta. Longitud de Carreteras (km): Media. Porcentaje de Zonas Urbanas: Alta. Porcentaje de Cuerpos de agua: Baja. Densidad de población (hab/km ²): Alta. El uso de suelo es Agrícola. Con disponibilidad de agua superficial. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 1.7. Media marginación social. Bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Medio indicador de consolidación de la vivienda. Bajo indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola: Sin información. Media importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.
---	--

Escenario al 2033:	Inestable a crítico
Política Ambiental:	Restauración y Aprovechamiento Sustentable
Prioridad de Atención:	Alta

UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
51	Agricultura - Desarrollo Social	Forestal	Ganadería	Minería - PEMEX	4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 18, 24, 25, 26, 27, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44

Estrategias. UAB 51	
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio	
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales.
C) Protección de los recursos naturales	12. Protección de los ecosistemas. 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.
D) Restauración	14. Restauración de los ecosistemas forestales y suelos agrícolas.

E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. 15 Bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable. 18. Establecer mecanismos de supervisión e inspección que permitan el cumplimiento de metas y niveles de seguridad adecuados en el sector de hidrocarburos.
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana	
A) Suelo urbano y vivienda	24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.
B) Zonas de Riesgo y prevención de contingencias	25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil. 26. Promover la reducción de la vulnerabilidad física.
C) Agua y saneamiento	27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional.	31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas. 32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.
E) Desarrollo Social	35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos. 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. 37. Integrar a mujeres indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas. 38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza. 39. Incentivar el uso de servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza. 40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación. 41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional	
A) Marco Jurídico	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos. 44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.

Como se señaló anteriormente, el programa deberá ser observado por las dependencias de la administración pública, sin embargo, las medidas de mitigación que se tomarán para el adecuado desarrollo del proyecto, deberán estar vinculadas indirectamente con las acciones. Las acciones que se tienen para cada una de las estrategias anteriormente señaladas son las siguientes, siendo importante aclarar que aquellas en la que la empresa deberá coadyuvar para el cumplimiento de las estrategias están resaltadas en los párrafos.

Grupo I. Dirigidas a lograr la Sustentabilidad Ambiental del Territorio

B. Dirigidas al Aprovechamiento Sustentable

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

Acciones:

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

Estrategia 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 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.

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.

Estrategia 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.

Acciones:

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

Estrategia 8. Valoración de los servicios ambientales.

Acciones:

- Realizar estudios y análisis económicos en torno al impacto de la pérdida o disminución de elementos de la biodiversidad; en particular y prioritariamente, de aquellos que presten servicios ambientales directamente relacionados con la restauración y conservación de suelo fértil, y de regulación y mantenimiento de los ciclos hidrológicos.
- Identificar el potencial y la distribución de la prestación de servicios ambientales así como a los usuarios y proveedores.
- **Valorar los costos de la pérdida de los bienes y servicios ambientales asociada a la ejecución de proyectos de desarrollo.**
- Ampliar la atención institucional en el otorgamiento de estímulos fiscales o cualquier otro tipo de instrumento económico, dirigido a promover mayor participación de distintos sectores en estudios ambientales, uso sustentable, protección y conservación de la biodiversidad y de los servicios ambientales.
- Impulsar el desarrollo de mercados locales de pago por servicios ambientales.
- Fortalecer el cobro de derechos de goce y disfrute de las ANP.
- Ampliar la superficie de los ecosistemas forestales incorporada al Programa de Pago por Servicios Ambientales.
- Desarrollar mercados y cadenas productivas para productos y derivados de especies silvestres y recursos naturales aprovechados de manera sustentable.
- Desalentar el comercio de productos derivados del aprovechamiento no sustentable de los recursos naturales y la biodiversidad.
- Fortalecer el Sistema Nacional de Auditorías Técnicas Preventivas de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR).
- Crear el Sistema Nacional de Certificación Forestal y de la Cadena de Custodia en la CONAFOR.
- Fomentar el turismo de naturaleza en las ANP.

C. Dirigidas a la Protección de los recursos naturales

Estrategia 12. Protección de los ecosistemas.

Acciones:

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

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

Acciones:

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

D. Dirigidas a la Restauración

Estrategia 14. Restauración de los ecosistemas forestales y suelos agrícolas.

Acciones:

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

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

Estrategia 15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.

Acciones:

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

Estrategia 15 BIS. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.

Acciones:

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

Estrategia 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.

Grupo II. 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:

- 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.

B. Zonas de Riesgo y prevención de contingencias

Estrategia 25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.

Acciones:

- **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.

Estrategia 26. Promover la reducción de la vulnerabilidad física.

Acciones:

- Promover con fundamento en el Atlas Nacional de Riesgos y los Atlas Estatales de riesgo, la estructuración, adecuación y/o actualización de planes de desarrollo urbano municipal, con un énfasis particular en los peligros y riesgos a nivel local.
- Promover la inclusión de obras preventivas en los Programas Operativos Anuales de las dependencias y entidades federales, gobiernos estatales y municipales, con una visión transversal de gestión del riesgo.
- Revisar e instrumentar programas de protección civil para presas de alto riesgo y diversa infraestructura hidráulica, así como diseñar e implementar planes para la atención de emergencias hidráulicas, conjuntamente con la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, la Comisión Nacional del Agua, y la Comisión Federal de Electricidad.
- **Instrumentar medidas no estructurales para la reducción de la vulnerabilidad física (educación, información en medios de comunicación, difusión de alertas, reglamentos de construcción) para prevenir un desastre o la disminución de daños, así como implementar medidas estructurales, tales como, rehabilitación y refuerzo de vivienda, implementación de bordos, etc.**
- Reducir la vulnerabilidad de los sectores productivos mediante, esquemas de aseguramiento, aplicación de nuevas tecnologías y compromisos con la conservación de la agrobiodiversidad y los ecosistemas frágiles.
- 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.

C. Agua y saneamiento

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

Acciones:

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

D. Infraestructura y equipamiento urbano y regional

Estrategia 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.
- Promover el incremento de la cobertura en el manejo de residuos sólidos 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.
- 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.

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.**

E. Desarrollo Social

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.

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 acuicultura rural.
- Fortalecer la acuicultura 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.

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.

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 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.

Estrategia 39. Incentivar el uso de 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.

Estrategia 40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.

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

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.

Grupo III. 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 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 reestructuración 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.

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.

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

Acciones:

- Impulsar el desarrollo social, con un enfoque de largo plazo, al reducir las disparidades regionales a través de compensar a las regiones que aún no han sido atendidas.
- Establecer procesos de planeación regional que generen políticas sectoriales, transversales, de impacto regional acordes con la realidad de cada región; espacios de diálogo entre los actores públicos y privados involucrados para lograr acuerdos de desarrollo regional; y mecanismos que fomenten la colaboración intersecretarial e institucional en materia de desarrollo regional.
- Fomentar la formulación y aplicación de los programas de ordenamiento ecológico en las costas, estados y municipios que por sus características ambientales resulten de atención prioritaria.
- Promover que los instrumentos de planeación y gestión del territorio que se pretendan realizar en las diferentes regiones del país sean congruentes con los programas de ordenamiento ecológico vigentes, mediante una adecuada y eficaz coordinación interinstitucional y concertación con la sociedad organizada.
- Generar sinergia entre los sectores que tienen a cargo otros instrumentos de planeación territorial a fin de complementar e integrar políticas públicas. Tal como puede ser el ordenamiento territorial, integrado con el ordenamiento ecológico. Asimismo, hacer del conocimiento de legisladores e inversionistas estos instrumentos a fin de obtener presupuesto y recursos adicionales.

A continuación se realiza la vinculación con las acciones de las estrategias que fueron consideradas importantes:

Tabla 7. Vinculación del proyecto con la UGA

Grupo	Inciso	Estrategia	Acción	Vinculación
I. Dirigidas a lograr la Sustentabilidad Ambiental del Territorio	B Dirigidas al Aprovechamiento Sustentable	8. Valoración de los servicios ambientales	Identificar el potencial y la distribución de la prestación de servicios ambientales así como a los usuarios y proveedores.	El proyecto identifica los impactos ambientales que provocará durante la preparación del sitio, construcción y operación
			Valorar los costos de la pérdida de los bienes y servicios ambientales asociada a la ejecución de proyectos de desarrollo.	Se realiza una evaluación y comparación de los escenarios con medidas de mitigación con el fin de disminuir los impactos.
II. Dirigidas al Mejoramiento del Sistema Social e Infraestructura Urbana	A. Suelo Urbano y Vivienda	24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.	Asegurar que las viviendas tengan acceso a la infraestructura, equipamiento y servicios urbanos.	El proyecto busca brindar un servicio de distribución de combustibles en la zona del municipio.

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

Esta fracción no aplica debido a que el proyecto no se encuentra en un parque industrial.

III. ASPECTOS TÉCNICOS AMBIENTALES

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

a) Localización del proyecto

Boulevard Juan Alfonso Torres No. 5305, Ejido San Nicolás de González, municipio de León, Guanajuato

Las coordenadas geográficas y/o UTM del predio son las siguientes:

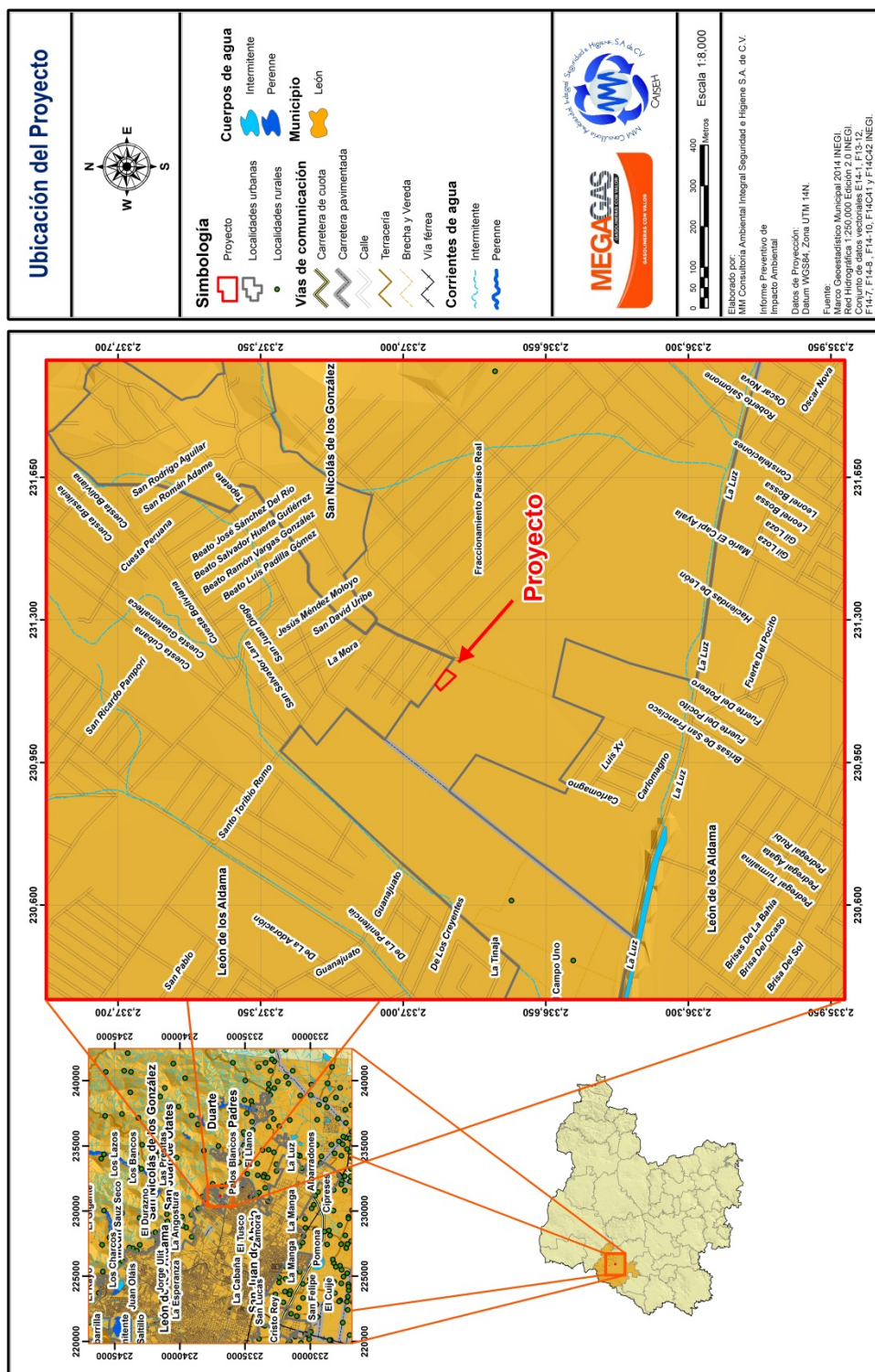
Tabla 8. Coordenadas del proyecto arrendado

Lado	Coordenadas UTM		Coordenadas geográficos	
	Este (X)	Norte (Y)	Latitud	Longitud
1	231,141.2766	2,336,921.4380	21°6'49.375176" N	101°35'17.734424" W
2	231,178.6914	2,336,894.9082	21°6'48.532896" N	101°35'16.423797" W
3	231,161.8989	2,336,871.0351	21°6'47.748267" N	101°35'16.991859" W
4	231,126.7912	2,336,908.4226	21°6'48.944580" N	101°35'18.228712" W
Área = 1,168.61 m ²				

*DATUM Geodésico ITRF 92 México. Zona UTM 14 N.

La ubicación del mismo se muestra en el plano topográfico anexo, así como se observa en la siguiente carta.

Carta 8. Ubicación del Proyecto



b) Dimensiones del proyecto

El predio tiene una superficie 4,883.91 m², sin embargo, de acuerdo al Contrato de Arrendamiento con fecha de 1 de marzo de 2021 se ha delimitado una Fracción del Inmueble con una superficie de 1,168.614 m², y tal como lo indica el Permiso de Uso de Suelo el proyecto abarca la totalidad de la superficie, conforme a levantamiento topográfico y planos.

El proyecto consiste en la construcción de una Estación de Servicio de Gasolina y Diésel. La Estación de Servicio tendrá la siguiente distribución:

Tabla 9. Cuadro de áreas respecto al proyecto

Descripción	Superficie (m ²)	Porcentaje	Superficie (m ²)	Porcentaje
Estación de servicio	1168.61	100%		
Zona de tanques	115.76	9.91%		
Zona de islas (Gasolina Magna, Premium y Diésel)	231.88	19.84%		
Áreas verdes	122.52	10.48%		
Estacionamiento	113.5	9.71%		
Banquetas y andadores	49.22	4.21%		
Barda perimetral	9.63	0.82%		
Área de circulación	444.14	38.01%		
Zona Operativa	60.34	5.16%	60.34	100.00%
Cuarto de sucios			2.72	4.51%
Cuarto de control			17.05	28.26%
Cuarto eléctrico			6.67	11.05%
Bodega de limpios			11.39	18.88%
Cuarto de residuos peligrosos			2.59	4.29%
Cuarto de Maquinas			6.9	11.44%
Vestíbulo			10.23	16.95%
Recuento			2.79	4.62%
Zona de Servicios	21.62	1.85%	21.62	100.00%
Sanitarios públicos			21.62	100.00%

Es importante mencionar que se contará con una planta alta con una superficie total de 34.80 m² donde se contará con comedor, cuarto de empleados así como vestíbulo y escaleras. Con la siguiente distribución:

Tabla 10. Cuadro de áreas respecto al proyecto en su planta alta

Planta Alta	
Comedor y cto. Empleados	26.35
Vestíbulo y Escaleras	8.45

c) Características del proyecto

El estudio es realizado sobre una estación de servicio para la venta de combustibles (gasolinas y diésel) al público en general.

La Estación de Servicio contará con una zona de dispensarios, la cual tendrá en total 1 dispensario dobles para 3 productos (Gasolinas Magna y Premium, y Diésel) y dos dispensarios dobles para 2 productos (Gasolinas Magna y Premium) dando un total de 14 puntos de despacho.

Tabla 11. Distribución en la zona de islas

Zona de dispensario	Islas	Dispensarios dobles con tres productos	Dispensarios dobles con dos productos	Dispensarios dobles con un producto	Puntos de despacho
1	1	1	2	0	3
Totales	1	6	8	0	14

No. De dispensario	Núm. Posiciones de carga	Núm. De mangueras		
		Magna	Premium	Diésel
1	3	2	2	2
2	2	2	2	0
3	2	2	2	0

Se tendrá un tanque con capacidad de 100,000 litros para gasolina Magna, un tanque con capacidad de 50,000 litros para gasolina Premium y un tanque de 50,000 litros para Diésel.

Las áreas con las que contará la estación de servicio serán las siguientes:

- Zona de tanques
- Zona de dispensarios (Gasolina Magna y Premium, y diésel)
- Zona de llenado remoto para gasolinas y diésel
- Cisterna

- Trampa de grasas
- Cuarto de sucios
- Cuarto de residuos peligrosos
- Cuarto de control
- Cuarto de máquinas
- Cuarto eléctrico
- Bodega de limpios
- Área de recuento
- Cuarto para empleados
- Comedor para empleados
- Vestíbulo
- Sanitarios públicos
- Áreas verdes
- Estacionamiento
- Área de circulación y banquetas

Los hidrocarburos que se pretenden almacenar serán gasolinas Premium y Magna, así como Diésel, el origen será Petróleos Mexicanos.

La gasolina está compuesta por una mezcla de hidrocarburos parafínicos, isoparafínicos, olefínicos, nafténicos y aromáticos, que principalmente contienen moléculas con cadenas de cinco a nueve carbonos, obtenidos de diversos procesos de refinación como destilación, crackeo térmico y catalítico, reformación catalítica, alquilación, e isomerización.

Adicionalmente, algunas gasolinas de las antes mencionadas pasan por procesos de mejoramiento de sus características, así como de eliminación de compuestos contaminantes como el azufre.

En forma general, la gasolina se obtiene a partir del petróleo, a través de las siguientes etapas:

- Proceso de destilación (separación física) de los componentes del petróleo, uno de los cuales es la gasolina.
- Proceso de desintegración de los componentes pesados del petróleo, para convertirlos en gasolina y gas licuado.
- Procesos que se emplean para mejorar las características de las gasolinas como el de reformación catalítica, isomerización, alquilación y adición de compuestos oxigenantes como el metil terbutil éter y metil teramil éter.
- Procesos de purificación, para que su calidad cumpla con las normas de calidad y las normas ecológicas, tales como la hidrodesulfuración.

En México se comercializan dos tipos de gasolinas automotrices: Pemex Magna y Pemex Premium.

El mayor octanaje en las gasolinas Pemex Magna y Pemex Premium permite su combustión sin causar detonación en los motores de los automóviles, previniendo su desgaste prematuro, principalmente en los de alta compresión. Asimismo, son de una mayor calidad ecológica, ya que no contienen plomo, elemento altamente contaminante al ambiente y perjudicial para el ser humano; a la vez, el menor contenido de azufre disminuye la emisión a la atmósfera de Dióxido de azufre (SO₂), principal causante de la lluvia ácida. Las características principales de estos combustibles se muestran a continuación.



Comparación de la gasolina Pemex Magna con estándares internacionales			
	Aromáticos	Olefinas	Benceno
	(Porcentaje en volúmenes máximos)		
Pemex Magna (Valle de México)	25	10.0	1.00
EPA '90	32*	11.9*	1.64*

Comparación de la gasolina Pemex Magna con estándares internacionales			
	Aromáticos	Olefinas	Benceno
	(Porcentaje en volúmenes máximos)		
EPA '95	32	11.9	1.00
EPA '96	27*	7.0	1.00
Pemex Magna (Convencional)	Reportar	Reportar	4.90
ASTM	No se especifica	No se especifica	No se especifica
AAMA	25	11.9	1.00
*Especificación de invierno Fuente: Instituto Nacional de Ecología (INE), Environmental Protection Agency (EPA), American Society for Testing and Materials (ASTM), American Automobile Manufacturer Association (AAMA)			
	RVP (psi max.)*	Goma preformada	Oxígeno (%peso mín.)
Pemex Magna (Valle de México)	7.8	4.0	1.0
EPA '90	11.5	No se especifica	0.0
EPA '95	8.1	No se especifica	2.0
EPA '96	7.3	No se especifica	2.0
	RVP (psi max.)*	Goma preformada	Oxígeno (%peso mín.)
Pemex Magna (Convencional)	11.5	0.04	No se especifica
ASTM	15.0	0.05	2.7*
AAMA	15.0	0.05	2.7*
*Porcentaje en peso máximo, **Varía en función de la zona geográfica y estacionalidad. Fuente: Instituto Nacional de Ecología (INE), Environmental Protection Agency (EPA), American Society for Testing and Materials (ASTM), American Automobile Manufacturer Association (AAMA). RVP Rate Vapor Pressure (psi máx.) Libras por pulgada máximo, (ppm máx.), Partes por millón máximo.			



Comparación de la gasolina Pemex Premium con estándares internacionales			
	Aromáticos	Olefinas	Benceno
	(Porcentaje en volúmenes máximos)		
Pemex Premium (Valle de México)	25	10.0	1.00
EPA '90	32*	11.9*	1.64*
EPA '95	32	11.9	1.00
EPA '96	27*	7.0	1.00
CARB '96	25	6.0	1.00
Europa	38	7.0	2.00
Japón	47	33.0	5.00
*Especificación de invierno Fuente: Instituto Nacional de Ecología (INE), Environmental Protection Agency (EPA), California Air Resources Board (CARB).			
	RVP (psi max.)	Azufre (ppm máx)	Oxígeno (%peso mín.)
Pemex Premium (Valle de México)	7.8	500	1.0
EPA '90	11.5	339	0.0
EPA '95	8.1	339	2.0
EPA '96	7.3	240	2.0
CARB '96	7.0	40	1.8
Europa	9.9	200	No se especifica
Japón	11.	100	1.3

Comparación de la gasolina Pemex Premium con estándares internacionales

Fuente: Instituto Nacional de Ecología (INE), Environmental Protection Agency (EPA), California Air Resources Board (CARB).
 RVP Rate Vapor Preassure (psi máx.) Libras por pulgada (2) máximo, (ppm máx.) Partes por millón máximo.

El Diésel es un combustible hidrocarburo, derivado de la destilación atmosférica del petróleo crudo.

Se consume principalmente en máquinas de combustión interna de alto aprovechamiento de energía, con elevado rendimiento y eficiencia mecánica.

Su uso se orienta fundamentalmente como energético en el parque vehicular equipado con motores diseñados para combustible Diésel, tales como camiones de carga de servicio ligero y pesado, autobuses de servicio urbano y de transporte foráneo, locomotoras, embarcaciones, maquinaria agrícola, industrial y de la construcción (trascabos, grúas, tractores, aplanadoras, entre otros).

PEMEX Diesel

Comparación de la gasolina Pemex Diésel con estándares internacionales

	Contenido de Azufre (% en peso)	Número de Cetano
Pemex Diesel Promedio	0.03	55.0
EUA-EPA	0.03	44.0
CARB	0.03	48.6
Prom. Europa	0.09	50.5
Japón	0.13	53.2

Fuente: Winter Diesel Fuel Quality Survey. Worldwide 1996. Paramins. Los valores para México corresponden a Pemex Diesel.

No se omite mencionar que actualmente las estaciones de servicio de la empresa MEGAGAS, trabajan con la firma SHELL, siendo suministrados los combustibles por parte de PEMEX, adicionándole en los tanques de almacenamiento un aditivo que permite un mejor rendimiento de los mismos. Denominándose la gasolina Magna como Shell Súper, la Gasolina Premium como Shell V-Power y el diésel como Shell Diésel.

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN

1. Pisos con pavimento de concreto armado en áreas de almacenamiento, despacho y circulaciones interiores.
2. El faldón en la techumbre del área de despacho será perimetral de panel de aluminio con iluminación integral a base de Leds.
3. La techumbre del área de despacho, contará con falso plafón de lámina lisa.
4. Los tanques serán de doble pared; tipo enchaquetado, el tanque primario será de acero al carbón y el tanque secundario de resina poliéster isoftálica reforzada con fibra de vidrio; uno con capacidad de 100,000 litros para gasolina Magna, uno de 50,000 litros para gasolina Premium y un tanque de 50,000 litros para Diésel y tienen las siguientes coordenadas y dimensiones:

Tabla 12. Coordenadas de los tanques de almacenamiento de combustible

Tanque de almacenamiento	Lado	Coordenadas UTM*		Coordenadas Geográficas	
		Este (X)	Norte (Y)	Latitud (Norte)	Longitud (Este)
Gasolina Magna	1	231,158.1610	2,336,906.4152	21°6'48.895949" N	101°35'17.141248" W
	2	231,167.9924	2,336,899.4997	21°6'48.676435" N	101°35'16.796890" W
	3	231,166.1053	2,336,896.8169	21°6'48.588261" N	101°35'16.860727" W
	4	231,156.2739	2,336,903.7324	21°6'48.807775" N	101°35'17.205085" W
Gasolina Premium	1	231,152.7628	2,336,910.2124	21°6'49.016481" N	101°35'17.330330" W
	2	231,157.6703	2,336,906.7604	21°6'48.906907" N	101°35'17.158437" W
	3	231,155.7832	2,336,904.0776	21°6'48.818733" N	101°35'17.222274" W
	4	231,150.8757	2,336,907.5296	21°6'48.928307" N	101°35'17.394167" W
Gasolina Diésel	1	231,147.8389	2,336,913.6759	21°6'49.126421" N	101°35'17.502796" W
	2	231,152.7301	2,336,910.2354	21°6'49.017212" N	101°35'17.331476" W
	3	231,150.8430	2,336,907.5526	21°6'48.929038" N	101°35'17.395313" W
	4	231,145.9518	2,336,910.9931	21°6'49.038247" N	101°35'17.566633" W

Las características de los tanques de almacenamiento de combustible son las siguientes:

Tabla 13. Características de los tanques de almacenamiento de combustible

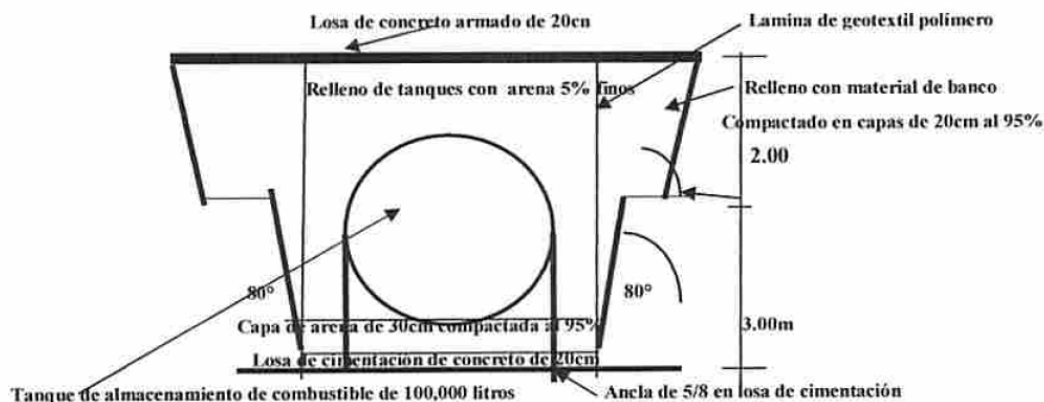
Tanque de almacenamiento	Dimensiones	
	Largo (m)	Ancho(m)
Gasolina Magna litros	12.02	3.28
Gasolina Premium litros	6.0	3.28
Gasolina Diésel litros	5.98	3.28

5. Los tanques serán subterráneos con loza y cubierta de concreto armado, así como taludes cubiertos con geotextil.

La fosa será construida considerando lo establecido en el estudio de mecánica de suelos y considerando lo señalado en el apartado 6.3.3 inciso c fracción I de la NOM-005-ASEA-2016

Para las excavaciones de la zona de tanques, considerando que los estratos de arcillas arenosas y limos arenosos, son inestables con la presencia del agua, con una mínima cohesión $c=0.249 \text{ kg/cm}^2$ y un peso vol. Inalterado promedio de 1650 kg/m^3 , se tiene una profundidad de excavación estable de $h = 2 \times 0.0 / 1650 = 3.2 \text{ m}$, por lo que las excavaciones, por seguridad, serán escalonadas con talud de 80° , hasta lograr el nivel de desplante de los tanques de almacenamiento. Se debe tener cuidado con las arenas y limos arenosos inestables.

Con respecto a la distribución de esfuerzos de las construcciones cercanas, estas se localizan a 10.0 m de distancia de la zona de tanques, estas construcciones son ligeras con un esfuerzo de 10 ton/m^2 , que se disipan a menor distancia, por lo que su influencia es nula sobre la zona de tanques a 5.0m de profundidad, así mismo los esfuerzos producidos por lo tanques y su contenido a la profundidad de desplante, no influye en las construcciones colindantes, estas solo influyen verticalmente, con los esfuerzos de capacidad de carga.



Croquis sin escala del sistema de excavación en zona de tanques

6. La tubería de distribución de producto será sistema de tubería flexible MAC. APT, diámetro nominal será de 3" con pendiente mínima del 1% hacia el tanque.
7. Los tableros eléctricos, compresor, estructuras, motores, tanques y demás elementos metálicos, estarán debidamente aterrizados a tierra física.
- 8.-Todos los equipos y accesorios eléctricos localizados dentro de las áreas clasificadas como peligrosas serán a prueba de explosión.
9. La tubería de recuperación de vapores será sistema rígido en fibra de vidrio, diámetro nominal de 3" (76.2 mm) con pendiente mínima del 1% hacia el tanque.
10. La tubería de ventos será sistema rígido en tubería de acero al carbón en cedula 40, diámetro nominal de 3" (76.2 mm) con pendiente mínima del 1% hacia el tanque.

ZONA DE DESPACHO DE COMBUSTIBLES

1. Relleno en áreas de islas de servicio.
2. Tendido de drenaje.
3. Cimentación y colocación de huesos.
4. Colocación y fabricación de columnas de acero para soporte de estructura en islas de servicio.
5. Colocación de contenedores para apoyo de dispensarios.
6. Construcción de las pendientes en los cajones de despacho.
7. Instalación de los dispensarios, con sus respectivas mangueras.
8. Cableado general para control de dispensarios, bombas, alumbrado de islas, alumbrado de techumbre e interruptores de emergencia.
9. Tablero de control.
10. Fabricación de tablero general para control de dispensarios, bombas y alumbrado general.
11. Colocación de sellos eys.
12. Tubería conduit.
13. Interruptor eléctrico en la fachada de oficinas.
14. Instalación del resto de los dispensarios.

ZONA DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO

1. Fabricación de losa de concreto de $f'c=250 \text{ cm}^2$, a la profundidad de 5.08 m o la que resulte del estudio de mecánica de suelos.
2. Posteriormente se tendrá una cama de arena limpia de 30 cm de espesor
3. Instalación y anclaje de tanques los cuales serán cinchados a la losa de cimentación.
4. Relleno con arena limpia y compactada protegida en taludes con geotextil para evitar cualquier contaminación
5. Construcción de cubierta con losa de concreto armado M38 con espesor de 20 cm.
6. Pruebas de hermeticidad.
7. Tendido de tubería.
8. Colocación de tierras físicas para la zona de tanques de almacenamiento.
9. Colocación de pozos de observación en cada posición del tanque.
10. Instalación de accesorios y tuberías que cumplen con normatividad de la ASEA y UL

TRAMPA DE GRASAS

1. Losa de piso u losa tapa.
2. Fabricación de piso con plantilla de concreto armado.
3. Muros de tabique rojo.
4. Conexión de drenaje aceitoso.
5. Colocación de tubos de concreto en entrada y salida de agua residual.
6. Recubrimiento con aplanado pulido con arena-cemento.
7. Construcción de trampa de grasas.

La estructura para las áreas de gasolina y diésel estará conformada por hierro estructural de ángulo y solera. La techumbre consistirá en un faldón perimetral de lona

ahulada con iluminación interior, con plafón de lámina lisa. Las columnas de soporte de los módulos serán de concreto armado de forma circular.

Los recubrimientos en interiores serán a base de repellados, yeso y lambrines de losetas de cerámicas. En exteriores se usaran repellados de cemento rustico terminado con pintura vinílica. Los pisos en los interiores serán de loseta económica.

En áreas exteriores y de circulación vehicular, el piso será de pavimento, respetando las pendientes para captar adecuadamente los escurrimientos de agua producto de lluvias y de limpieza de las zonas.

Los registros de agua pluvial, serán con tapa de rejilla tipo Irving y los de aguas aceitosas estarán conectas a una trampa de grasas, antes de su descarga al pozo de absorción. Los registros de aguas negras o sanitarias serán de doble tapa con trampa de arena intermedia.

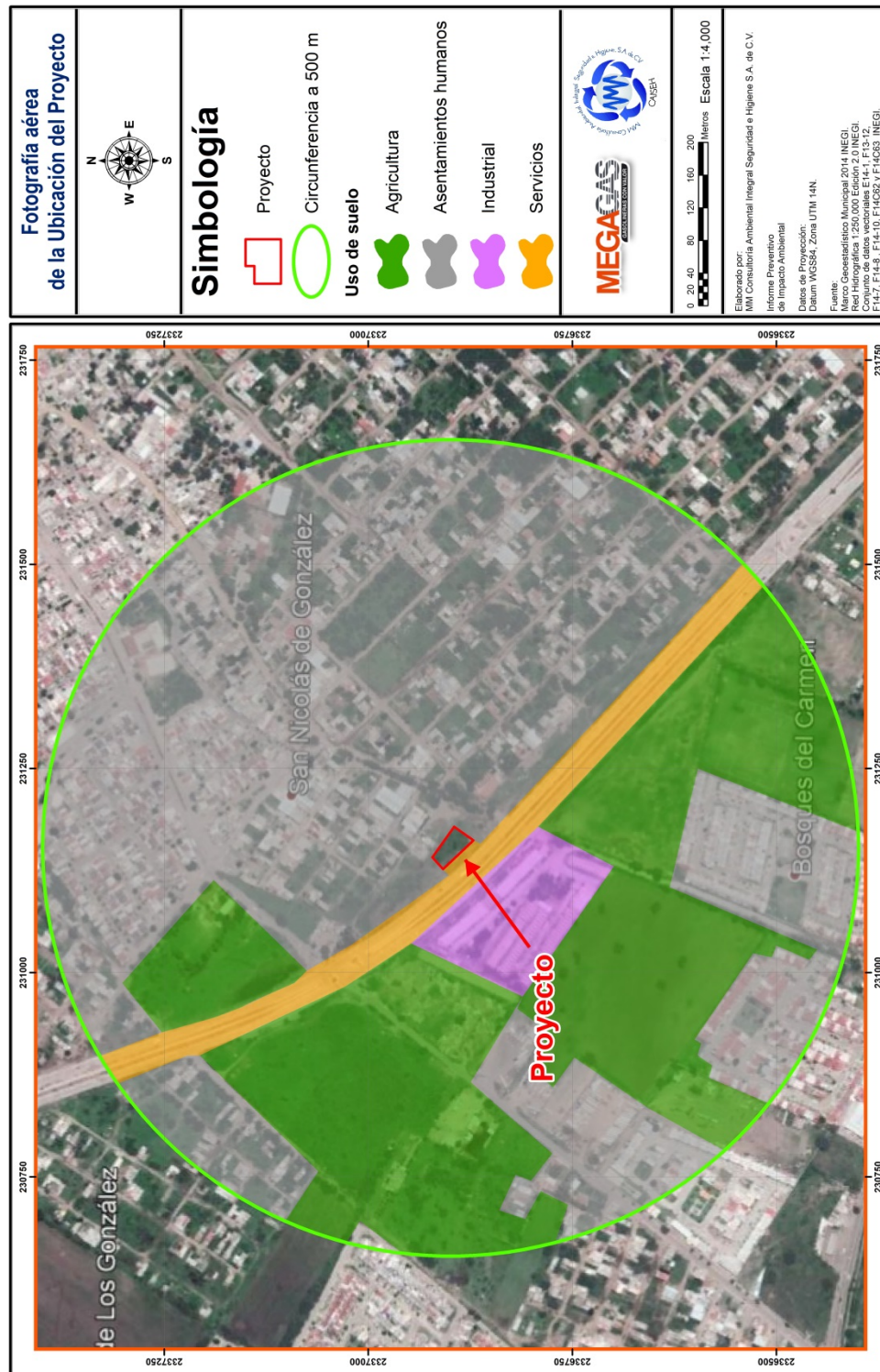
Las dimensiones, ubicación y detalles constructivos se muestran en planos anexos.

d) Uso actual del suelo

De acuerdo a la Constancia de Factibilidad emitido por la Dirección de Zona de Crecimiento del municipio de León, Guanajuato, identificada el número de control 53-5440, de fecha 23 de febrero de 2021, el inmueble se encuentra ubicado en el Boulevard Juan Alonso de Torres No. 5305 Ejido San Nicolás de González y conforme al Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial (PMDUyOET) de León, Guanajuato, se encuentra dentro de un corredor y zona en una **Unidad de Gestión Ambiental Territorial Núm. 12** (UGAT 12), además de encontrarse dentro de un corredor **S-3 (Servicios de Intensidad Alta)** y en la **Zona H-7 (Habitacional de Densidad Alta)**

El proyecto colinda al norte y este con asentamientos humanos, al oeste colinda con predios con uso de suelo para la agricultura y al sur colinda con el boulevard Juan Alonso de Torres y con una industria productora de embutidos, tal como se puede observar en la siguiente carta:

Carta 9. Usos de suelo predominantes en la zona del proyecto



Carta 10. Sitios de interes colindantes del proyecto

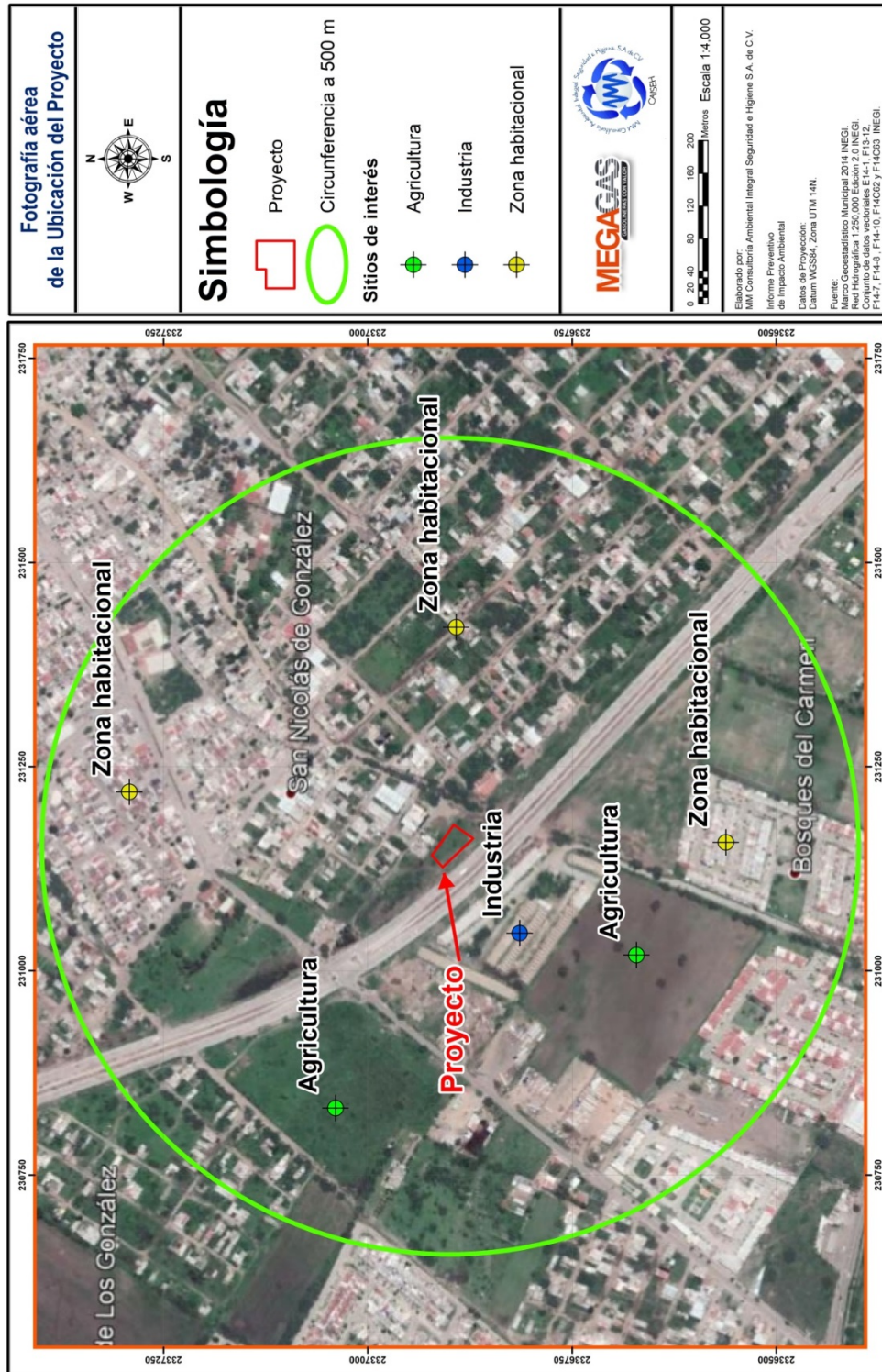


Tabla 14. Programa General de Trabajo

f) Programa de Abandono del Sitio

Como se ha señalada la vida útil del proyecto se estima en 30 años, sin embargo, esta dependerá del mantenimiento que se le dé a las instalaciones y al equipo. Esta vida útil fue calculada con base en la vida útil de los tanques.

Las acciones principales a realizar para dar continuidad al proyecto son:

- Revisiones semestrales de instalaciones generales.
- Revisiones trimestrales a las instalaciones hidráulicas y eléctricas.
- Revisiones mensuales a los equipos de bombeo de combustible y compresores.
- Revisiones semanales de los tanques de almacenamiento.

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

Tabla 15. Sustancias peligrosas

Nombre comercial	Nombre técnico	CAS ¹	Estado físico	Tipo de envase	Capacidad	Etapas en que se emplea	Cantidad de uso mensual	Cantidad de reporte	Características CRETIB ²						Destino o uso final	Tipo de transportación
									C	R	E	T	I	B		
Gasolina	Gasolina	8006-61-9	Líquido	Tanque Metálico	1 Tanque de 100,000 L gasolina Magna y 1 Tanque de 50,000 L gasolina Premium	Almacenamiento y venta	272 m ³	10,000 Barriles				x	x		Combustible para vehículos	Pipas
Diésel	Diésel	68476-34-6	Líquido	Tanque Metálico	1 Tanque de 50,000 L Diésel	Almacenamiento y venta	120 m ³					x	x		Combustible para vehículos	Pipas

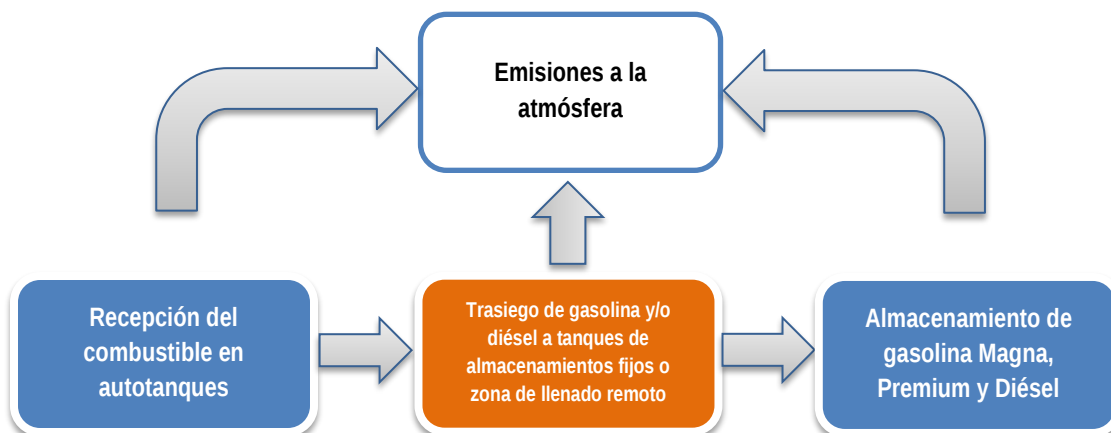
1. CAS: Chemical Abstract Service.

2. CRETIB: Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico, Inflamable, Biológico-infeccioso. Marcar la celda cuando corresponda al proyecto.

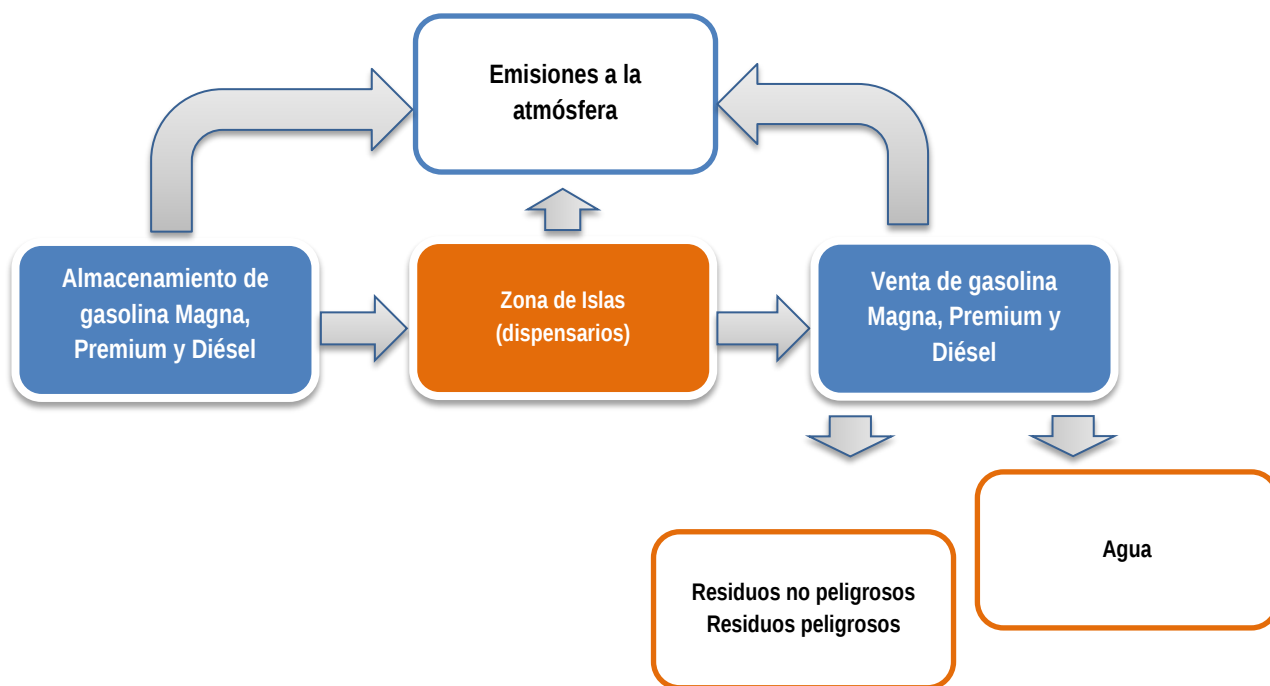
III.3 c) Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo

A continuación se presentan diagramas de los sitios en donde se generarán emisiones atmosféricas, residuos sólidos y líquidos (tanto peligrosos como no peligrosos), además los controles ambientales para cada uno de ellos.

1.- Descarga de combustible en tanques



2.- Despacho de combustible



3.- Oficinas administrativas



Residuos sólidos

La mayor parte de residuos son los generados durante la preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y en un momento dado el abandono del sitio y que corresponden a los de residuos de tipo doméstico, es decir, la basura generada por los trabajadores y que está compuesta por: residuos de alimentos, cajas y embalajes, botellas, bolsas, latas, etc.,

La empresa deberá instalar contenedores metálicos para la recolección de basura y residuos sólidos no peligrosos tanto en el área en las etapas de preparación del sitio y construcción, así como en el área administrativa y en áreas estratégicas en la estación de servicio durante la operación de la misma, cuando se llegue a la máxima capacidad de estos tambos, estos residuos serán retirados periódicamente por el servicio de limpia de la zona y serán depositados en el lugar indicado por el municipio.

La cantidad estimada de residuos sólidos municipales se calculó de aproximadamente 20 Kg diarios, ya que la actividad de venta de combustibles no genera primordialmente este tipo de residuos.

Al igual del tema del agua, se solicitó información al municipio, sin embargo ésta no fue proporcionada, por lo que se recurrió a la información actualizada del Instituto de Ecología, en el cual establece que hasta el 2010, la generación per cápita es de 0.72 (kg/hab/día).

Siendo importante mencionar que dado los residuos que generan este tipo de proyectos en la etapa de operación, permiten establecer un programa de manejo de residuos de manejo especial, debido a la generación de desechos que pueden aprovecharse antes de su disposición final por la existencia del local comercial, (vasos, envolturas, latas, botellas, etc.), siempre y cuando se creen los mecanismos adecuados para su separación y posterior entrega en centros de acopio autorizados, estimando aproximadamente un porcentaje de

recuperación del 70%, (pudiendo incrementarse durante el desarrollo del programa en el cual se debe de considerar la capacitación de las personas que acudan), tenemos que de los 600 Kg/mes (20 Kg/día), 420 Kg/mes (14 Kg/día) pudieran evitarse que lleguen al tiradero de basura del municipio.

Por lo que se deberá tramitar ante el Instituto de Ecología del Estado, el correspondiente Plan de Manejo y buscar en la región empresas que se dediquen a la recepción de este tipo de residuos para posteriormente canalizarlos de forma adecuada y con ello disminuir su envío al tiradero de basura del municipio.

El mantenimiento de las zonas de despacho, de almacenamiento, de registros y rejillas, y de trampa de grasas, se realizará por el personal capacitado, en estas operaciones se generan residuos peligrosos consistentes en estopas, papeles y telas impregnadas de aceite; arena o aserrín utilizados para contener o limpiar derrames de combustibles y residuos de las áreas de lavado y trampa de grasas y combustibles; además se tendrán envases de lubricantes, aditivos o líquidos para frenos, estos residuos deberán ser manejados con precaución a fin de evitar cualquier derrame en el suelo natural y deberán ser depositados en tambos de 200 litros con tapa hermética, debidamente rotulados para su identificación y puestos en el cuarto de residuos peligrosos que es la zona destinada en la estación de servicio para este tipo de residuos, para posteriormente disponer de ellos de acuerdo a la normatividad vigente en materia de residuos peligrosos.

El cuarto de residuos peligrosos, tendrá una superficie de 2.59 m², estará construido con paredes de tabique con ventilas para iluminación y ventilación, piso cementado con área para la captación de derrames, ventilación e iluminación natural y techo de losa.

Los residuos peligrosos serán almacenados en tambos metálicos de 200 litros de capacidad cada uno, teniéndose en total cuatro tambos en el almacén, uno destinado a residuos peligrosos líquidos, producto del mantenimiento de la estación de servicio y sobrantes de la venta de lubricantes en la estación, dos tambos para envases de lubricantes,

aditivos, anticongelantes, etc., y un cuarto tambo para estopas, trapos, guantes impregnados con residuos peligrosos.

Se tiene estimado que la capacidad de los tambos permitirá desechar los residuos cada quince días, estimando por tanto las siguientes cantidades de residuos.

Tabla 16. Residuos peligrosos generados

Tipo de residuo peligroso	Cantidad diaria generada Kg	Cantidad mensual generada Kg	Cantidad anual generada Kg	Cantidad vida útil generada Kg *
Residuos peligrosos líquidos (aceite)	12.00	240.00	2,880.00	72,000.00
Envases	4.00	100.00	1,200.00	30,000.00
Residuos peligrosos sólidos (estopas y trapos)	11.00	300.00	3,600.00	90,000.00

* La vida útil se estima en 25 años

Residuos líquidos

Los residuos líquidos son los generados por las instalaciones sanitarias que se localizan en el área del proyecto. Las descargas de las aguas residuales provenientes de las instalaciones sanitarias se verterán a un sistema de biodigestor y posterior a una fosa séptica.

Respecto al agua que se ocupará en general para uso y mantenimiento de las instalaciones se contará con una cisterna para el almacenamiento del agua, la cual tiene una capacidad de 20.00 m³, y será abastecida por medio de pipas.

La capacidad de dicha cisterna fue calculada considerando una periodicidad de abastecimiento semanal, considerando las necesidades para el personal que laborará en la estación de servicio y clientes en general, así como el mantenimiento de las instalaciones de acuerdo a la siguiente tabla.

Tabla 17. Consumo de agua

Etapa	Requerimientos de agua		Descarga de residuos líquidos (litros)	Destino de los residuos líquidos
	Agua Cruda (litros)	Agua Potable (litros)		
Preparación del sitio*	54,000.00	684.00		
Construcción*	108,000.00	2,052.00		
Operación	1,500/día	30/día	1,500/día	Drenaje municipal
Mantenimiento	963.75/semana		963.75/semana	Drenaje municipal
Abandono del Sitio	No se considera			

* El agua a utilizar será empleada en riegos de auxilio e incorporación de agregados

Emisiones a la atmósfera

Las emisiones a la atmósfera durante la actividad de preparación del sitio provendrán principalmente por el movimiento de tierras. Estas emisiones son muy difíciles de controlar, solo se recomienda que antes de cualquier movimiento de tierras que puedan provocar el levantamiento de polvos se realicen riegos de auxilio.

Otras emisiones a la atmósfera serán las producidas por la maquinaria, vehículos y camiones utilizados durante la preparación del sitio y construcción; estas emisiones estarán compuestas por gases de combustión como CO₂, CO e hidrocarburos no quemados, por utilizar diésel como combustible.

Respecto al control de emisiones vehiculares estas serán controladas en el caso de los automóviles de los trabajadores de la estación de servicio mediante el cumplimiento del Programa Estatal de Verificación Vehicular y también con el mantenimiento preventivo y correctivo a la maquinaria utilizada.

Las emisiones provenientes de los clientes de dicha estación serán muy difíciles de controlar, además de que serán mínimas por el tiempo que tardan los vehículos en el área.

Existirán también emisiones de ruido por la utilización de maquinaria en las etapas de preparación del sitio y construcción pero este tipo de ruido será temporal, permitiendo la recuperación del ambiente original.

No obstante, cabe aclarar que en el predio donde se ubica el proyecto no existen conjuntos habitacionales vecinos, asimismo, que cercano a este no se ubican hospitales, escuelas, centros religiosos, centros culturales, centros turísticos, razón por la cual la emisión del ruido emitido no es relevante.

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

a) Delimitación del Sistema Ambiental

El criterio que se utilizó para la delimitación del sistema ambiental fue obtenido del Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), que es un Sistema de Información Geográfica vía Internet, que la SEMARNAT ofrece para que a través de mapas se identifiquen las condiciones ambientales generales de cualquier sitio de la República Mexicana.

Con este sistema es posible conocer si en el sitio donde se desarrollará un proyecto se encuentra total o parcialmente dentro de algún área de importancia ambiental, como por ejemplo: Áreas naturales protegidas (Regionales, Locales y Municipales), Regiones prioritarias (Terrestres, Hidrológicas y Marinas), Ordenamientos Ecológicos (Regionales, Locales y Marinos), Uso de suelo y vegetación y otros (Sitios Ramsar, AICAS, UMAS y manglares). Además proporciona información adicional como: Estados, Municipios, Microcuencas Suelos.

Por lo que la microcuenca establecida por el SIGEIA, se propondrá como Sistema Ambiental en el presente proyecto, a continuación de describen sus características.

El concepto de la microcuenca debe considerar desde un inicio como un ámbito de organización social, económica y operativa, además de las perspectivas territorial e hidrológica tradicionalmente consideradas.

Asimismo, es en la microcuenca donde ocurren interacciones indivisibles entre los aspectos económicos (bienes y servicios producidos en su área), sociales (patrones de comportamiento de los usuarios directos e indirectos de los recursos de la cuenca) y ambientales (relacionados al comportamiento o reacción de los recursos naturales frente a los dos aspectos anteriores).

La cuenca hidrográfica es una unidad morfológica superficial, delimitada por divisorias (parteaguas) desde las cuales escurren aguas superficiales. Al interior, las cuencas se pueden delimitar o subdividir en sub-cuencas o micro cuencas, asimismo se pueden diferenciar zonas caracterizadas por una función primordial (cabecera-captación y (transporte-emisión) o por su nivel altitudinal (cuenca alta, media y baja).

La delimitación de cuencas implica una demarcación de áreas de drenaje superficial, donde las precipitaciones (principalmente las pluviales) tienden a ser drenadas hacia un mismo punto de salida. De acuerdo con Norberto Alatorre Monroy, del Centro de Estudios en Geografía Humana:

"La microcuenca se define como una pequeña cuenca de primer orden, en donde vive un cierto número de familias (Comunidad) utilizando y manejando los recursos del área, principalmente el suelo, agua, vegetación, incluyendo cultivos y vegetación nativa, y fauna."

Por lo que se debe entender inequívocamente que la microcuenca es el espacio donde ocurren las interacciones más fuertes entre el uso y manejo de los recursos naturales (acción antrópica) y el comportamiento de estos mismos recursos (acción del ambiente). Ningún otro ámbito de trabajo que pudiera ser considerado guarda esta relación de forma tan estrecha y evidente.

Esta reflexión se da a partir de que basta una acción ligada al uso, manejo y degradación de tierras (vulnerabilidad) de una cierta envergadura, para que se suscite un impacto medible (riesgo) a corto o mediano plazo, sobre el suelo; el balance de biomasa y la cobertura vegetal; la cantidad y calidad del agua; la fauna, entre otras variables.

Así pues, también debemos destacar que las microcuencas pueden ser de tres tipos:

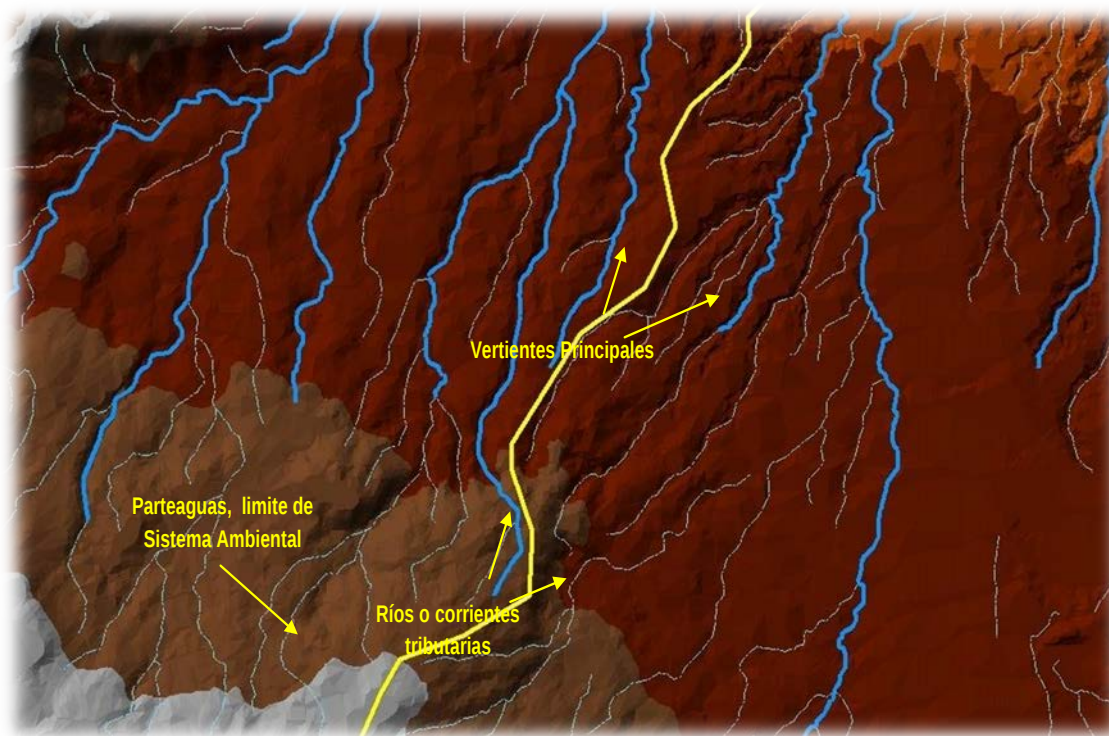
- **Exorreicas:** Descargan su escorrentía superficial hacia el mar.
- **Endorreicas:** Drenan hacia un cuerpo de agua interior.
- **Arreicas:** Presentan un drenaje superficial que se infiltra antes de encontrar un cuerpo colector.

Por último es importante destacar que los criterios y lineamientos técnicos para su determinación son:

- **Parteaguas.-** Es una línea imaginaria que une los puntos de máximo valor de altura relativa entre dos laderas adyacentes pero de exposición opuesta; desde la parte más alta de la cuenca hasta su punto de emisión, en la zona hipsométricamente más baja.
- **Corrientes tributarias.-** Corrientes de agua generalmente de tipo intermitente, que alimenta a la vertiente principal.
- **Vertiente principal.-** Corriente de agua de tipo perenne.

A continuación se observa un ejemplo gráfico de lo mencionado anteriormente:

Ilustración 1. Lineamientos técnicos para la generación de la microcuenca



La obtención del Sistema Ambiental se llevó a cabo mediante la determinación de la microcuenca mediante SIGEIA que después fue convertida a archivo SHP mediante el software ArcMap 10.2.2

Por lo anteriormente expuesto, la superficie del sistema ambiental es de 10,019,235.062 m² o 1001.92 ha, las coordenadas del sistema son las siguientes:

Tabla 18. Coordenadas significativas del Sistema Ambiental

Lado	Coordenadas UTM		Coordenadas Geográficas	
	Este (X)	Norte (Y)	Latitud	Longitud
1	233,544.1009	2,337,772.6107	21°7'18.299880" N	101°33'54.999978" W
2	233,835.3600	2,337,097.0259	21°6'56.499343" N	101°33'44.535726" W
3	233,520.6891	2,336,676.0801	21°6'42.655704" N	101°33'55.197802" W
4	233,439.3296	2,336,115.7076	21°6'24.403653" N	101°33'57.702068" W
5	233,362.4351	2,335,860.3417	21°6'16.065174" N	101°34'0.222089" W
6	232,980.9429	2,335,899.5685	21°6'17.139609" N	101°34'13.454440" W
7	232,700.6892	2,335,962.9913	21°6'19.053244" N	101°34'23.194659" W

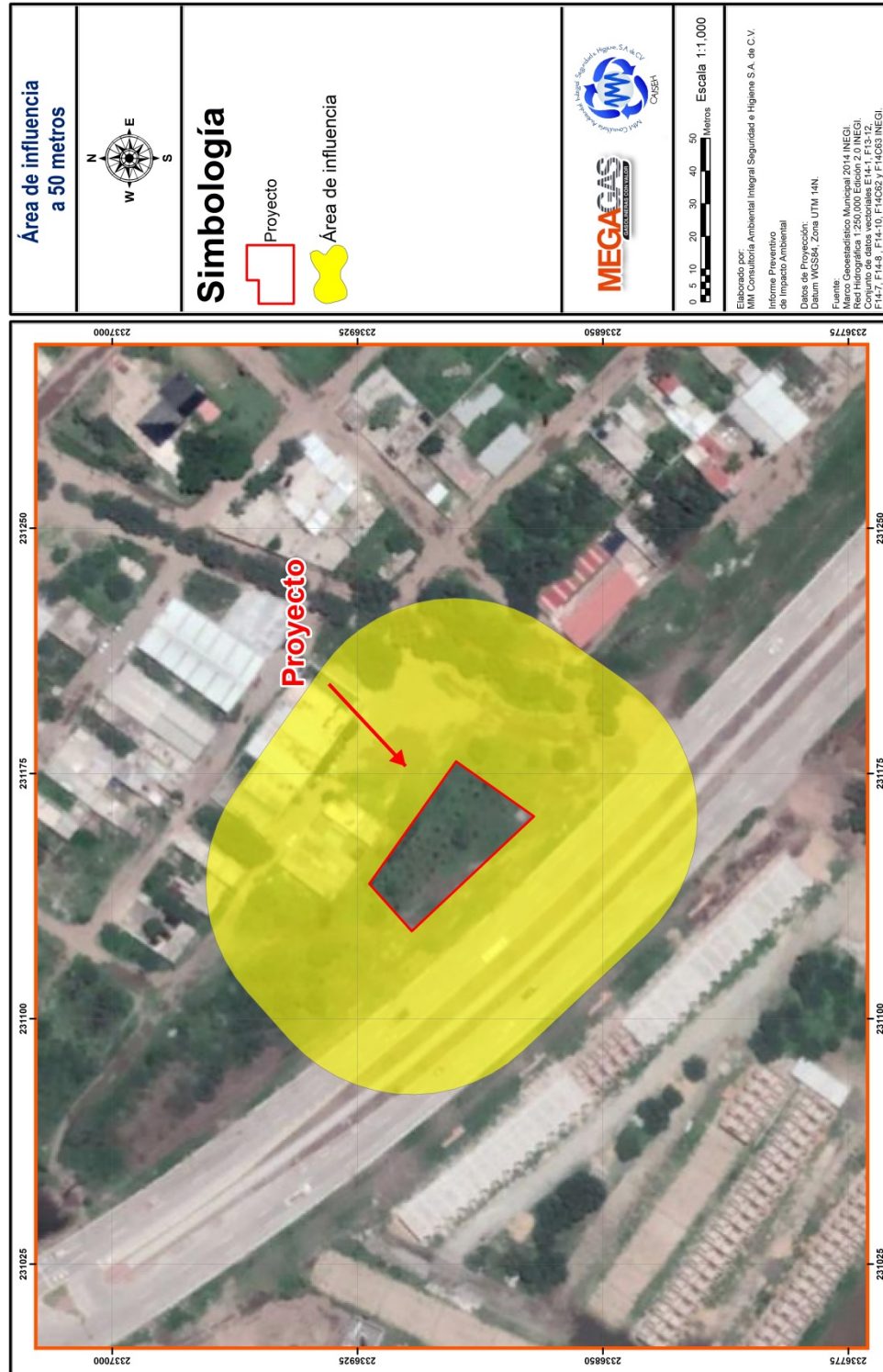
Lado	Coordenadas UTM		Coordenadas Geográficas	
	Este (X)	Norte (Y)	Latitud	Longitud
8	232,262.5419	2,336,042.5069	21°6'21.406512" N	101°34'38.411553" W
9	231,967.1121	2,336,100.9421	21°6'23.149657" N	101°34'48.674616" W
10	230,643.7112	2,336,377.6028	21°6'31.440038" N	101°35'34.657803" W
11	229,509.9672	2,336,519.1872	21°6'35.438590" N	101°36'13.997815" W
12	228,547.0913	2,336,863.3262	21°6'46.107632" N	101°36'47.536524" W
13	229,064.6470	2,336,986.1168	21°6'50.373812" N	101°36'29.683862" W
14	229,508.5509	2,337,200.0359	21°6'57.561434" N	101°36'14.433100" W
15	229,890.1875	2,337,502.3529	21°7'7.588030" N	101°36'1.388339" W
16	230,153.3140	2,337,869.5166	21°7'19.658591" N	101°35'52.483969" W
17	230,527.8510	2,338,312.7051	21°7'34.258569" N	101°35'39.763801" W
18	230,810.5397	2,338,513.6211	21°7'40.937156" N	101°35'30.087083" W
19	231,030.3118	2,338,703.4275	21°7'47.221279" N	101°35'22.582867" W
20	231,293.5531	2,338,866.5141	21°7'52.660093" N	101°35'13.557889" W
21	231,689.8069	2,338,738.0336	21°7'48.694757" N	101°34'59.761660" W
22	231,906.6170	2,338,609.4747	21°7'44.631817" N	101°34'52.180340" W
23	232,194.0248	2,338,407.6858	21°7'38.226422" N	101°34'42.112924" W
24	232,603.6874	2,338,605.1564	21°7'44.859104" N	101°34'28.035794" W
25	233,429.6573	2,339,294.0042	21°8'7.677583" N	101°33'59.814789" W
26	233,913.4776	2,339,453.1022	21°8'13.101378" N	101°33'43.146319" W
27	233,832.3280	2,338,773.3437	21°7'50.969988" N	101°33'45.577078" W
28	233,851.4294	2,338,380.4243	21°7'38.212025" N	101°33'44.695974" W
29	233,727.0966	2,338,135.0137	21°7'30.172189" N	101°33'48.864919" W
Área = 10,019,235.062 m ²				

* Proyección UTM/DATUM Geodésico WGS84 México. Zona UTM 14 Norte.

Una vez determinado el Sistema Ambiental, se procede a la determinación del área de influencia para finalmente realizar la superposición del área con los mapas temáticos que se consideren destacables de acuerdo al tipo de proyecto, para determinar la variabilidad de los componentes en el sistema ya que en algunos casos se requiere conocer la superficie total con la finalidad de establecer el grado de deterioro o conservación; estos análisis se explicarán en los puntos posteriores.

b) Representación gráfica del Área de Influencia

Carta 12. Delimitación del Área de Influencia



c) Justificación del Área de Influencia

Es importante definir el concepto de área de influencia, ya que este no está establecido en la Legislación ambiental vigente ni en las guías ecológicas emitidas por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, por lo que para su comprensión en este estudio se estableció que el área de influencia se define en correspondencia con los impactos del proyecto y al alcance espacial de los mismos sobre los componentes socio-ambientales.

Para efecto de la delimitación de área se consideraron dos aspectos importantes, el primero nace de las actividades que se desarrollan en el área del proyecto y la distancia a la cual se manifiestan sus impactos; y el segundo está en función de la cantidad y el estado de conservación de los recursos naturales que se ven afectados por la realización de estas actividades. Para nuestro proyecto tenemos lo siguiente:

Atmósfera

Dada la emisión de contaminantes atmosféricos que se generarán, se calcula que la distancia a la cual llegarán sus efectos será de por lo menos 50 metros a la redonda, los cuales se suman a las emisiones de los vehículos que circulan por las vías de comunicación circundantes al proyecto.

Residuos sólidos

Los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, dado que serán identificados y separados en el sitio del proyecto, se consideran en un área de influencia puntual, es decir, la superficie que abarcará el proyecto.

Residuos líquidos

El área de influencia será el municipio de León debido a que las aguas serán dirigidas a una fosa séptica.

Bióticos

La zona del proyecto se encuentra en un área urbanizada carente de vegetación por lo que no existirá una afectación a este factor.

Socioeconómicos

El área de influencia de este factor será en todo el Municipio de León, porque existe la demanda adecuada de mano de obra, así como la creación indirecta de otras fuentes de empleo, comercios y servicios que generará una derrama en toda la localidad.

Por lo que atendiendo los criterios ambientales, el área de influencia del proyecto será de 50 metros a la redonda de la estación.

Identificación de atributos ambientales

Aspectos abióticos

Climatología

En el sistema ambiental se tiene un clima:

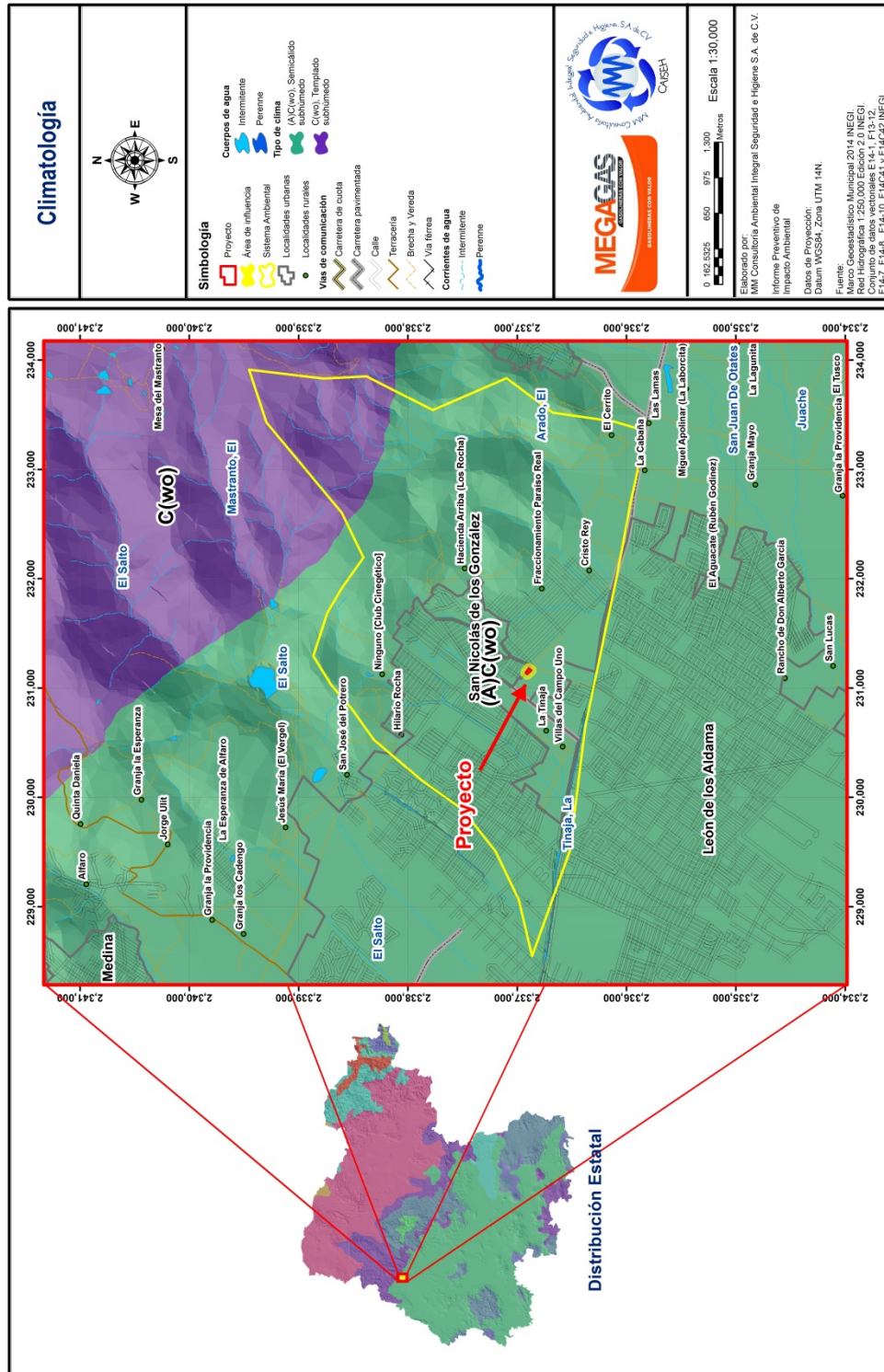
- (A)C(wo)
- C(wo)

En el área de influencia delimitada respecto al proyecto se tiene un clima **(A)C(wo)** Semicálido subhúmedo y sus características son las siguientes:

(A)C(wo) Clima semicálido subhúmedo, con una temperatura media anual mayor de 18 °C, con régimen de lluvias en verano escasas todo el año o sequía en invierno, temperatura del mes más frío entre 6°C y 8°C y temperatura del mes más caliente bajo 34°C. Precipitación del mes más seco menor de 40 mm, lluvias de verano con índice P/T menor de 43.2, es decir, cuando el mes de máxima precipitación cae dentro del período mayo-octubre, y este mes recibe por lo menos diez veces mayor cantidad de precipitación que el mes más seco del año y el porcentaje de lluvia invernal del 5 al 10.2% del total anual.

En la siguiente carta se observa el tipo de clima presente en el área del proyecto:

Carta 13. Climatología



Temperaturas

Para obtener datos más precisos acerca de la variación en la temperatura, precipitación, entre otros factores, se recurrió al Servicio Meteorológico Nacional. Se consultaron los datos medidos a través de estación climatológica más cercana al proyecto que contaba con datos (la cual se encuentra aproximadamente a 5.06 Km). Sus datos se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 19. Datos de la Estación Meteorológica

Datos de la Estación Meteorológica	
Estado:	Guanajuato
Clave:	11020
Nombre:	El Palote
Latitud:	21°10'22" N.
Longitud:	101°41'47" W.
Altura:	1,837 M.S.N.M.

Los valores mensuales y anuales de temperaturas para la zona de influencia delimitada respecto al proyecto son los siguientes:

Temperatura Media

Tabla 20. Temperatura Media

Indicador	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Anual
Normal	15.3	16.7	19.2	21.5	23.2	22.7	21.3	21.1	20.6	19.3	17.4	15.8	19.5
Años Con Datos	49	49	50	50	50	48	50	50	50	49	50	50	

Temperatura Máxima

Los siguientes son datos referentes a la temperatura máxima registrada en los últimos años, durante el periodo de 1951 al 2010.

Tabla 21. Temperatura Máxima

Indicador	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Anual
Normal	24.1	25.9	28.8	30.9	32	30.1	27.8	27.7	27.3	27	26.1	24.4	27.7
Máxima Mensual	27.3	29.3	32	34.7	35.6	34.8	31.3	31.9	29.8	30.5	28.6	27.1	
Año de Máxima	1994	1974	1991	1991	1998	2005	2009	2009	1997	1979	2003	1994	
Máxima Diaria	31	34.5	37	38.5	40	39	37	37.5	36	36	38	33	
Años con Datos	49	49	50	50	50	48	50	50	50	49	50	50	

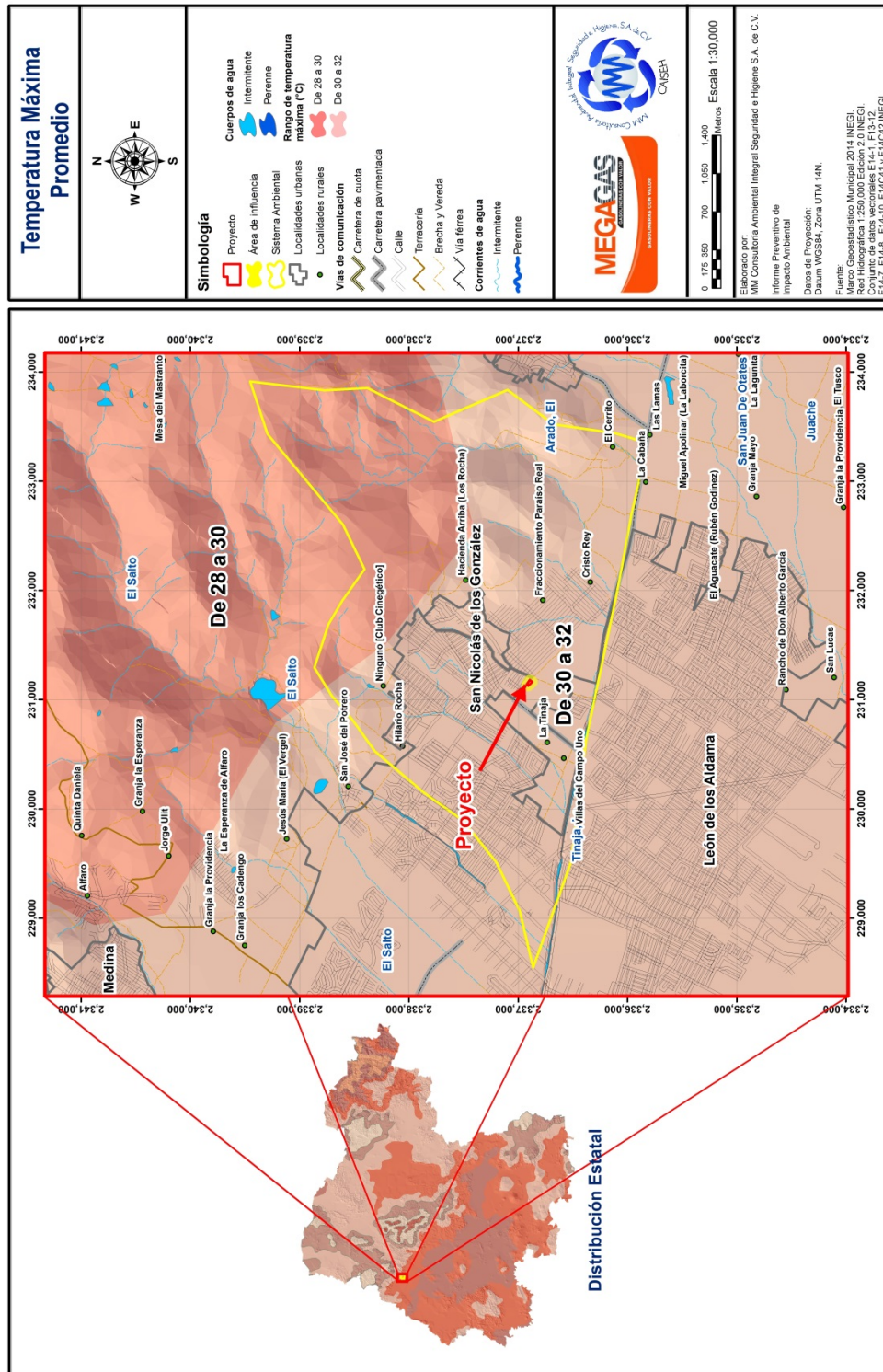
De acuerdo a la superposición de planos que se realizó con base en información proporcionada por el INEGI, la temperatura máxima promedio en el sistema ambiental:

- De 28 a 30 °C
- De 30 a 32 °C

El área del proyecto se encuentra dentro del rango de temperatura máxima promedio siguiente:

- De 30 a 32 °C

Carta 14. Temperatura máxima promedio anual



Temperatura Mínima

Tabla 22. Temperatura Mínima

Indicador	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Anual
Normal	6.5	7.4	9.7	12.1	14.3	15.4	14.7	14.4	14	11.5	8.7	7.1	11.3
Mínima Mensual	4.4	4.9	7	9.6	11.7	13.3	12.9	12.7	12.3	8.6	6.3	4.2	
Año De Mínima	1996	1998	1986	1979	1979	2001	2000	2000	1975	1979	1979	2003	
Mínima Diaria	-1	-5	1.5	4.5	7	8	10	9	4	2	-2	-6.5	
Años Con Datos	49	49	50	50	50	49	50	50	50	49	50	50	

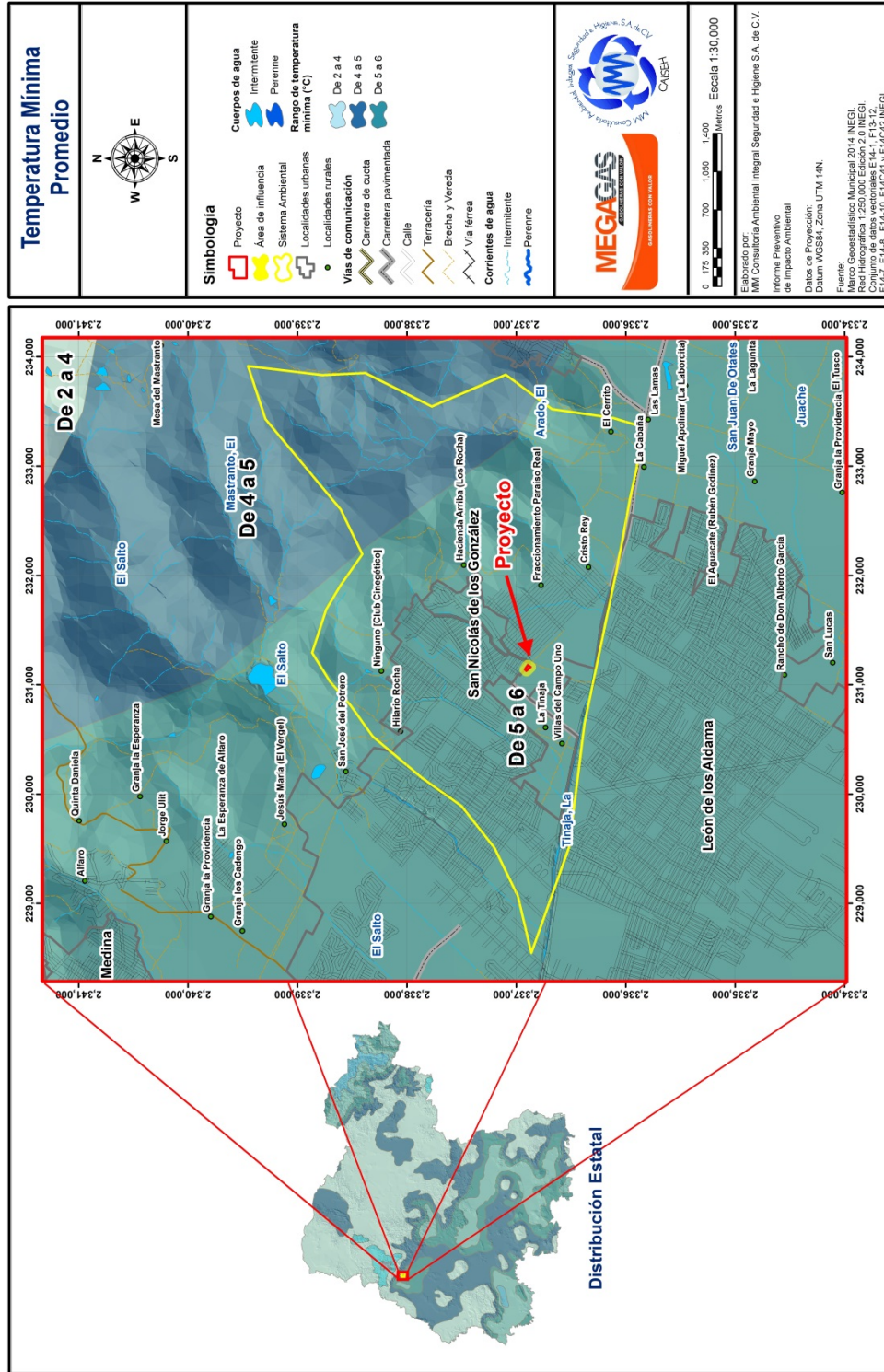
De acuerdo a la superposición de planos que se realizó con base en información proporcionada por el INEGI, la temperatura mínima promedio en el sistema ambiental se encuentra en los siguientes rangos:

- De 4 a 5
- De 5 a 6

El área del proyecto se encuentra dentro del rango de temperatura mínima promedio siguiente:

- De 5 a 6 °C

Carta 15. Temperatura mínima promedio anual



Precipitación pluvial

Los valores promedios mensuales de precipitación pluvial para el área de influencia delimitada respecto al proyecto y con datos obtenidos de la estación climatológica antes citada, son los siguientes:

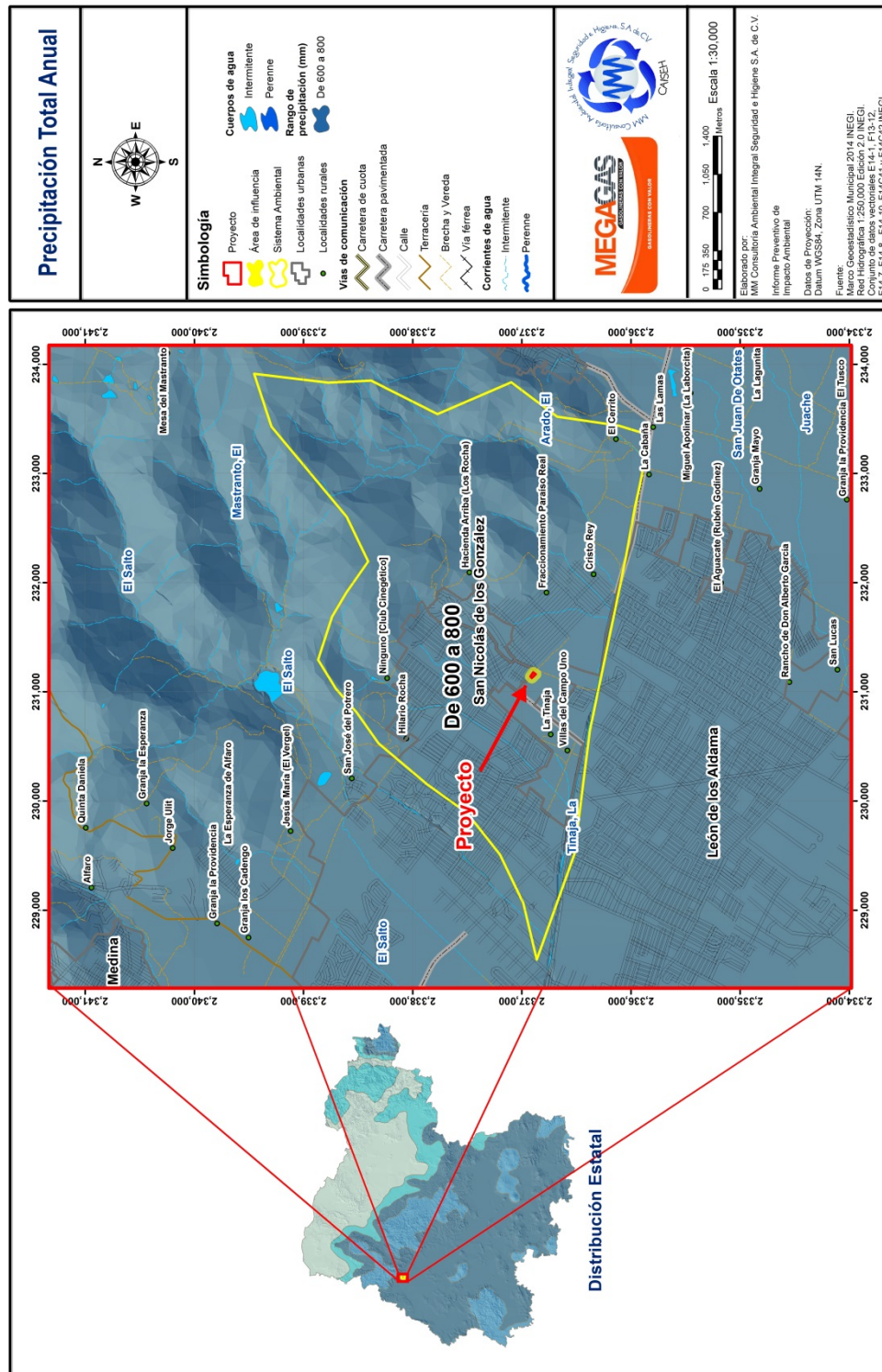
Tabla 23. Precipitación

Indicador	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Anual
Normal	14	10	5.5	8	26.8	104.7	138.7	136.5	104.8	37.9	9.5	7.5	603.9
Máxima Mensual	124.2	159.8	64.5	57.8	98.8	297	364.3	297.8	258.5	152.4	51.3	33.1	
Año De Máxima	1992	2010	1968	1997	2006	2007	1976	2008	2003	1978	1961	1979	
Máxima Diaria	27	70.5	22	20	32.2	87.4	71.9	83.9	69.1	65.6	27.4	22.2	
Años Con Datos	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	

De acuerdo a la carta de precipitación total anual, el sistema ambiental y el área de influencia delimitada respecto al proyecto presenta el siguiente rango:

- **De 600 a 800 mm**

Carta 16. Precipitación promedio anual



Aire

Para este factor es importante establecer que no se tienen reportes de la calidad del aire de la zona, sin embargo para su análisis, se determinó una calidad de tipo medio debido a su cercanía con vialidades importantes, la dirección y velocidad del viento. Dicha calidad mantiene a los contaminantes de acuerdo al Índice Metropolitano de la calidad del aire por debajo de los 100 IMECAS.

Intemperismos Severos

De acuerdo a la estación climatológica 11020 anteriormente mencionada, la cual recopila información de 1951 al 2010, se presentan los siguientes fenómenos. (CONAGUA)

Tabla 24. Evaporación total normal

Indicador	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Anual
Normal	128.9	155.7	228.6	251.1	259.8	209.7	179.3	171.2	150.5	150.9	134.5	117.6	2,137.80
Años Con Datos	50	49	49	50	50	49	48	50	50	50	50	50	

Tabla 25. Número de días con lluvia

Indicador	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Anual
Lluvia	2.6	1.9	1.5	2	4.9	11.4	14.7	14	11	5.7	1.7	1.8	73.2
Años Con Datos	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	

Tabla 26. Número de días con niebla

Indicador	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Anual
Niebla	0.6	0.2	0.2	0.3	0.9	1.5	2.7	2	1.7	1.3	0.6	0.2	12.2
Años Con Datos	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	49	49	

Tabla 27. Número de días con granizo

Indicador	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Anual
Granizo	0.5	0.1	0.1	0.1	0.8	1	1.3	1.3	1	0.6	0.2	0.1	7.1
Años Con Datos	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	49	49	

Tabla 28. Número de días con tormentas eléctricas

Indicador	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Anual
Tormenta Eléctrica	0.6	0.4	0.2	0.3	1.2	2	2.6	2.8	2.3	1.3	0.4	0.2	14.3
Años Con Datos	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	49	49	

En resumen, se presenta una evaporación total anual normal de 2,137.80 mm, en cuanto a lluvias se observan 73 días al año, 12 días con niebla, 7 días con presencia de granizo y aproximadamente 14 días con tormentas eléctricas.

Geomorfología

La ciudad de León, cabecera municipal, está situada a los 101°41'00" de arco, equivalente a 6°46'44" segundos de longitud oeste del Meridiano de Greenwich y a 21°07'22" latitud norte. El área del territorio municipal comprende 1,883.20 Km², equivalentes al 3.87% de la superficie del estado y el 0.095% el territorio nacional. El municipio tiene los siguientes límites: al norte con el municipio de San Felipe, al este con los de Guanajuato y Silao, al sur con los de Silao, Romita y al noreste con San Francisco del Rincón y el estado de Jalisco. El municipio se divide territorialmente en 242 localidades.

El área del territorio municipal comprende 1,220.38 Km², equivalentes al 4.8% de la superficie estatal.

En el municipio de León confluyen dos provincias fisiográficas: la provincia fisiográfica de la Mesa Central, caracterizada por sus amplias llanuras interrumpidas por diferentes elevaciones de montañas dispersas, en su mayoría de origen volcánico. Esta provincia está representada en la entidad por las subprovincias: los Llanos de Ojuelos y las Sierras del Norte de Guanajuato. Y la provincia fisiográfica del Eje Neovolcánico Transversal que abarca una gran extensión del estado, teniendo por subprovincias: el Bajío Guanajuatense, Altos de Jalisco, las Sierras Volcánicas y Bajíos Michoacanos, los Llanos de Querétaro y por último, las Sierras y Lagos del Centro. En general esta provincia está conformada por una enorme masa de rocas volcánicas de todo tiempo, acumulada en diversos y sucesivos episodios volcánicos.

El área del proyecto se localiza dentro de la provincia fisiográfica:

- **Eje Neovolcánico**

Y se localiza en la subprovincia fisiográfica:

- **Bajío Guanajuatense**

Con las siguientes topoformas:

- **Llanura**
- **Sierra**

Provincia Eje Neovolcánico

Esta provincia ha sido descrita como una faja volcánica en la que se encuentran diversos aparatos y rocas volcánicas asociados a grandes fallas y fracturas, más que como un "eje" continuo de dichos materiales.

Esta faja volcánica tiene unos 900 Km de longitud, y entre 10 y 300 km de ancho aproximadamente; se extiende burdamente en dirección este-oeste casi de costa a costa del país, a la altura de los paralelos 19° y 20° de latitud norte. Abarca parte de los estados de Colima, Nayarit, Zacatecas, Aguascalientes, Michoacán de Ocampo, Guanajuato, Querétaro de Arteaga, México, Hidalgo, Tlaxcala (todo el estado), Puebla y Veracruz-Llave.

Colinda al norte con las provincias: Llanura Costera del Pacífico, Sierra Madre Occidental, Mesa del Centro, Sierra Madre Oriental y Llanura Costera del Golfo Norte; al sur con la Sierra Madre del Sur y la Llanura Costera del Golfo Sur; al oeste con el Océano Pacífico; y al este con el Golfo de México.

Esta región se caracteriza por una serie de sierras, lomeríos y cuencas formadas por la acumulación de lavas, brechas y cenizas volcánicas, a lo largo de innumerables y sucesivos episodios volcánicos, iniciados desde el Terciario Superior y continuados hasta el presente. Este volcanismo ha sido asociado a la subducción de la placa de Cocos en la

placa de Norteamérica. Dicho fenómeno debió iniciarse durante el período Plioceno.

La provincia está constituida por grandes sierras volcánicas, coladas lávicas, conos cineríticos dispersos o en enjambre, amplios escudo volcanes de basalto, depósitos de arenas y cenizas, entre otros.

La actividad volcánica ha dado origen a un gran número de cuencas endorreicas con el consecuente desarrollo de lagos y planicies rodeadas de sierras, lo que le da al paisaje una apariencia muy característica. Algunos lagos importantes son: Chapala, Pátzcuaro, Texcoco y Totolcingo.

Planicies como las de Zumpango, Chalco, el Valle de México y diversos llanos del Bajío Guanajuatense, fueron formadas por lechos de lagos antiguos. Algunos de los principales aparatos volcánicos que se localizan en esta provincia son: San Juan, Sangangüey, Volcán de Tequila, Ceboruco, Volcán de Colima, Popocatepetl, Iztaccíhuatl, Matlalcueye (Malinche), Atlítzin (cerro La Negra), Cofre de Perote y Citlaltépetl (Pico de Orizaba).

Dentro del territorio del estado de Guanajuato se localizan tres provincias fisiográficas: en la porción nororiental, la sierra Madre Oriental; en la parte norte – central, la Mesa del Centro, y en la parte centro – sur, Eje Neovolcánico Transversal (Faja Volcánica Transmexicana o Cinturón Volcánico Mexicano).

Subprovincia, Altos de Jalisco

Es una región llana, interrumpida por algunos lomeríos y cerros aislados, destacando La Gavia y El Culiacán; y cráteres extinguidos en Salamanca, Valle de Santiago y Yuridia.

Esta región, ocupa toda la parte del estado que se ubica al sur de la Sierra de

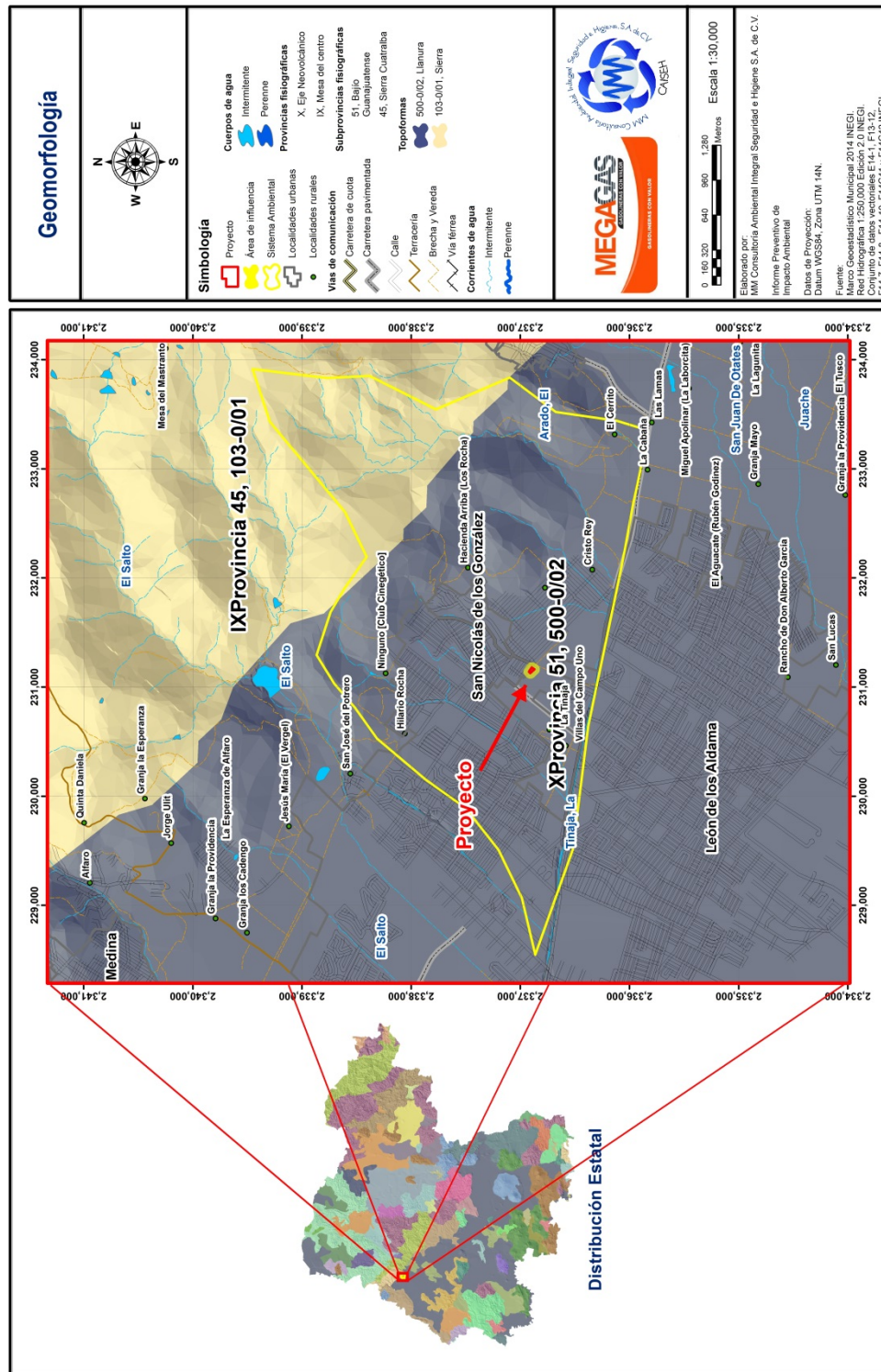
Guanajuato. Se caracteriza por una llanura de 1,700 a 1,800 metros de altitud sobre el nivel del mar y en su mayoría está ocupada por labores agrícolas altamente tecnificadas. Los suelos son de tipo chernozem de color negro y chesnut, con predominio de los primeros. La precipitación pluvial anual promedio es de 700 mm, y se considera que las tierras de esta zona son de las más ricas del país.

Expuesto lo anterior y de acuerdo a la carta de geomorfología encontramos que en el Sistema Ambiental existe 1 Provincia y 2 subprovincias, siendo que el área de influencia cuenta con la siguiente topoforma:

- **Llanura**

En la siguiente carta se observa de manera gráfica la ubicación del proyecto con respecto a las provincias y subprovincias fisiográficas anteriormente descritas.

Carta 17. Geomorfología



Geología

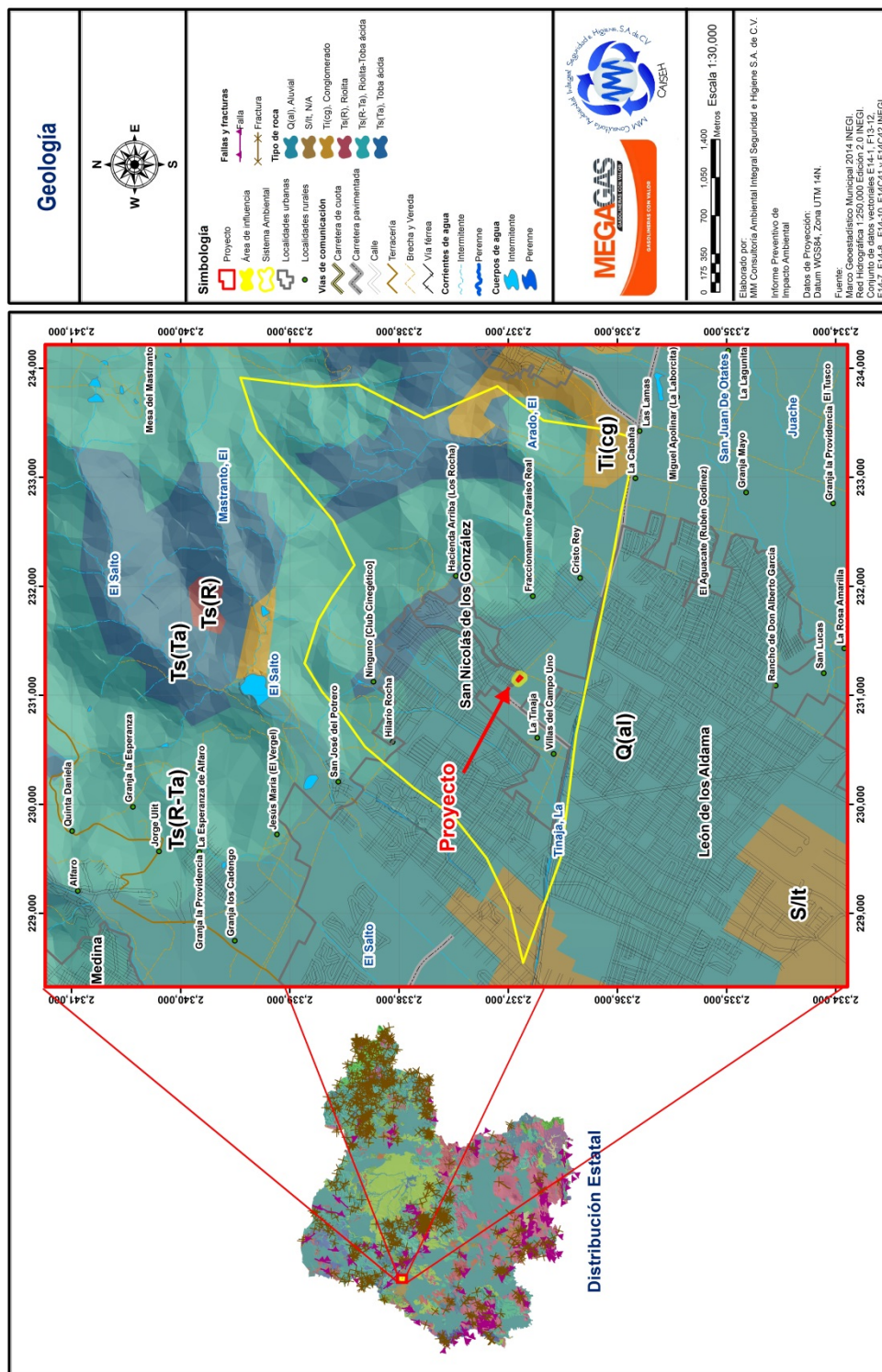
El aspecto del paisaje natural actual de León, es entonces, el resultado de la acción de diversos factores ambientales que han operado desde el pasado reciente sobre los bloques geológicos establecidos con anterioridad. Estos factores incluyen, principalmente, la acción tanto destructiva como constructiva de los agentes del intemperismo y la erosión, que denudan y modifican las topoformas y dan pie a la formación de depósitos aluviales y suelos.

El Sistema Ambiental delimitada respecto al proyecto cuenta con la siguiente unidad cronoestratigráfica:

- **Q(al).**- Aluvial
- **S/lt.**- N/A
- **Ti(cg).**- Conglomerado
- **Ts(R).**- Ígnea extrusiva riolita
- **Ts(R-Ta).**- Ignea extrusiva riolita-toba ácida
- **Ts(Ta).**- Ígnea extrusiva toba ácida

El proyecto se encuentra en la unidad **Q(al)**, unidad de roca perteneciente al periodo Cuaternario, está conformada por sedimentos aluviales cuyos tamaños comprenden, arcillas, limos, arenas y gravas, en general materiales no consolidados y se puede apreciar en la siguiente carta.

Carta 18. Geología



Sismicidad

La República Mexicana se encuentra dividida en cuatro zonas sísmicas creadas con fines de diseño antisísmico. Para realizar esta división, se utilizaron los catálogos de sismos de la República Mexicana creados desde inicios de siglo pasado, con base en grandes sismos que aparecen en los registros históricos y los registros de aceleración del suelo de algunos de los grandes temblores ocurridos en el mismo siglo.

Estas zonas reflejan la frecuencia de los sismos en las diversas regiones y la máxima aceleración del suelo a esperar durante un siglo.

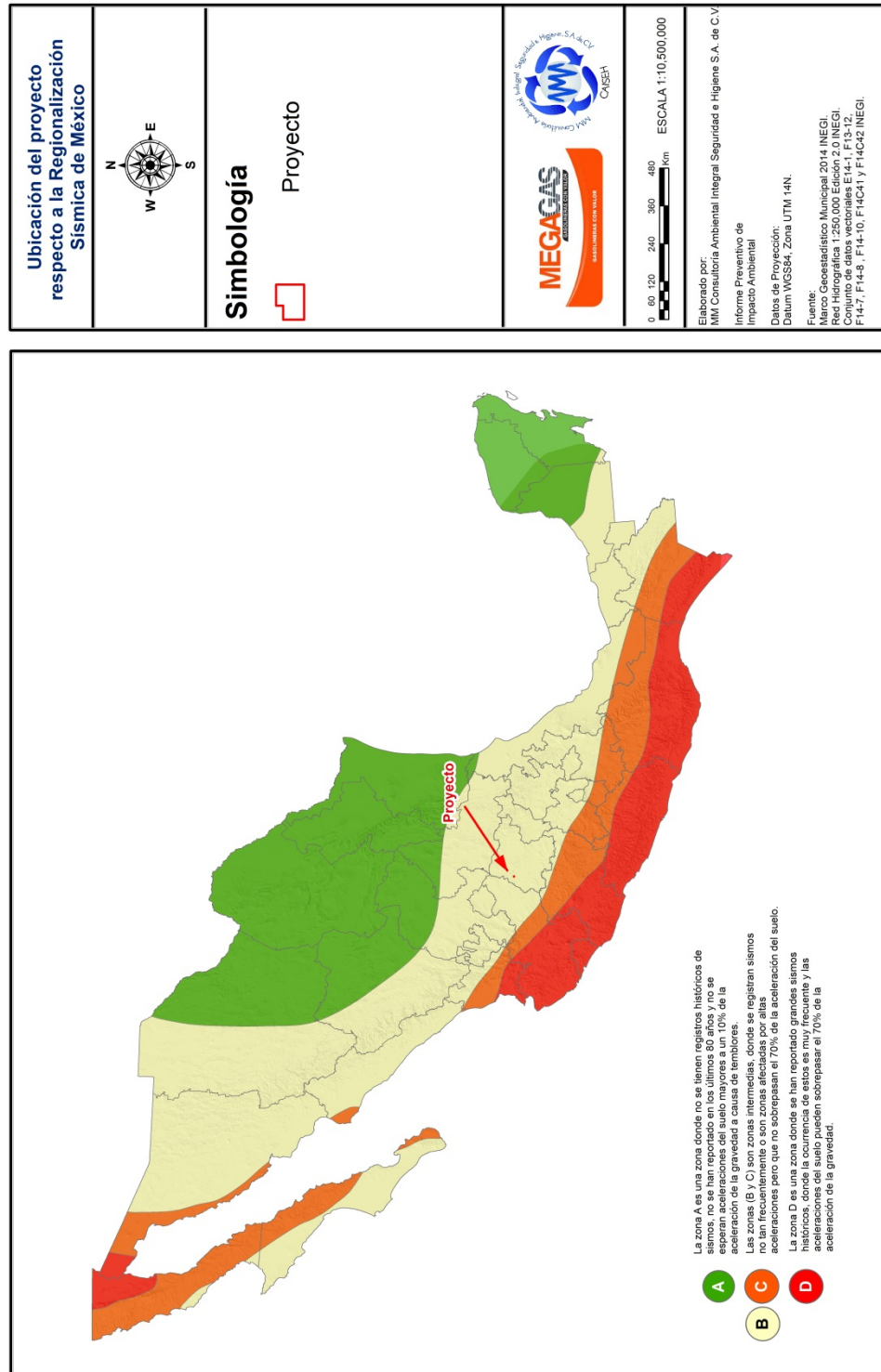
La zona A es una zona donde no se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores.

Las zonas B y C son zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.

La zona D es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad.

En la siguiente carta se aprecia la ubicación del proyecto en la zona B de sismicidad. (Servicio Sismológico Nacional):

Carta 19. Sismicidad



Edafología

La edafología es la rama de la ciencia que se especializa en el estudio del suelo y sus características, entendiendo que éste medio es sumamente importante para el desarrollo de la relación entre la fauna y flora.

En el Sistema Ambiental se identifica suelo perteneciente a:

- **VR, Vertisol**
- **LP, Plintico**
- **ZU, Zona Urbana**

La unidad de suelo existente en el proyecto es la siguiente:

- **Vertisol (VR):** Se caracterizan por su estructura masiva y su alto contenido de arcilla, la cual es expandible en húmedo formando superficies de deslizamiento llamadas facetas y que por ser colapsables en seco pueden formar grietas en la superficie o a determinada profundidad.

En la siguiente carta edafológica se observa el tipo de suelo presente en el proyecto.



Hidrología del sitio

La zona en proyecto se localiza en la región hidrológica RH-12 Lerma-Santiago, cuenca del Río Lerma, Subcuenca Río Turbio.

RH-12 Región Lerma-Santiago

El territorio del municipio de Irapuato se encuentra en la Región Lerma Santiago (RH-12), cuyas aguas fluyen hacia el Océano Pacífico. Así mismo abarca la cuenca del Río Lerma y la subcuenca del Río Guanajuato.

Los ríos juegan un papel determinante en las condiciones de vida de cualquier ecosistema, sea éste terrestre o acuático, como en el caso de los ríos que nacen o cruzan por el estado, o de los almacenamientos de agua en presas y lagunas. Guanajuato se encuentra en una situación geográfica privilegiada, a pesar de no contar con gran potencial de escurrimiento en sus cuencas interiores.

La hidrología general del estado se compone principalmente por el Río Lerma y cuatro afluentes que se integran a esta corriente: Río Turbio, Río Laja, Río Temascalío y Río Guanajuato, además del cuerpo de la Laguna Yuriria; en menor proporción, la cuenca del Río Pánico tiene presencia en el norte del estado, con el Río Santa María.

Cuenca del Río Lerma

Representa la cuenca principal del estado de Guanajuato, el río Lerma fluye de este a oeste en la parte sur del territorio estatal y, en su tercio final, constituye el límite de Guanajuato con el estado de Michoacán.

Por la margen derecha recibe principalmente los escurrimientos de los Ríos Laja (controlado por la Presa Ignacio Allende), Guanajuato (regulado por la Presa La Purísima), Temascalito y Turbio.

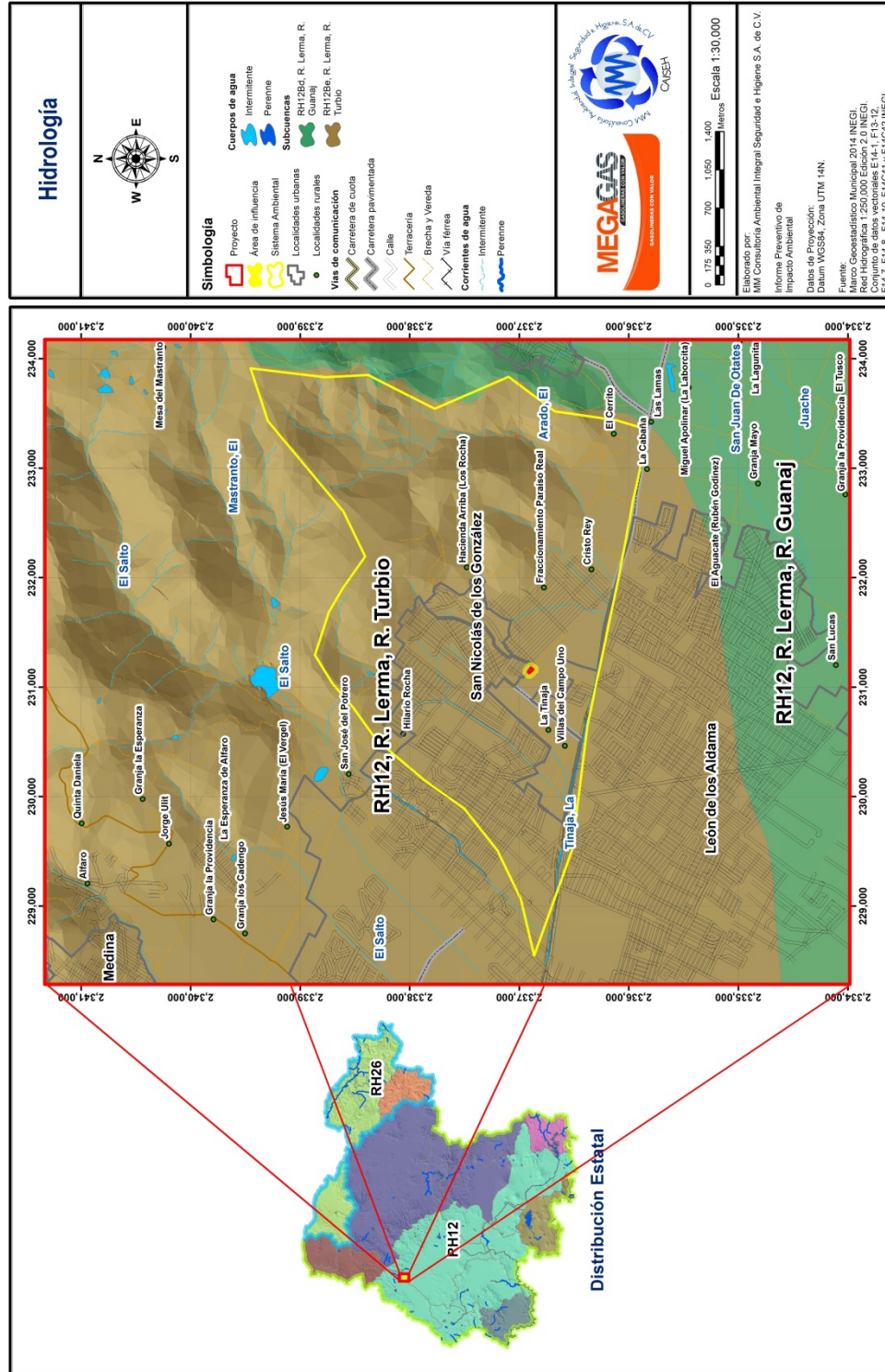
La cuenca directa de Río Lerma en el estado, corresponde al tramo Presa Solís – Salamanca, consta de aproximadamente 6,712 Km² y está delimitada al norte por la subcuenca del Río Laja al sur y al este por el estado de Michoacán, y al este por la subcuenca del Río Laja y los estados de Querétaro y Michoacán.

Como subcuenca hidrológica en el proyecto encontramos la siguiente:

Subcuenca R. Turbio

Es uno de los ríos principales de la vertiente del Pacífico, tiene sus orígenes en la sierra de valles paralelos de la sierra de Guanajuato, así como en la sierra de Comanja relacionada con las mesetas de lavas de los Altos de Jalisco. Su curso alto se ubica en los municipios de León, San Francisco del rincón y Purísima de Bustos. El curso medio en los municipios Manuel Doblado, romita y Cuerámara. El curso bajo en los municipios de Cuerámara, Abasolo, Huanímara y Pénjamo. Abarca una extensión aproximada de 3,000 km².

Carta 21. Hidrología



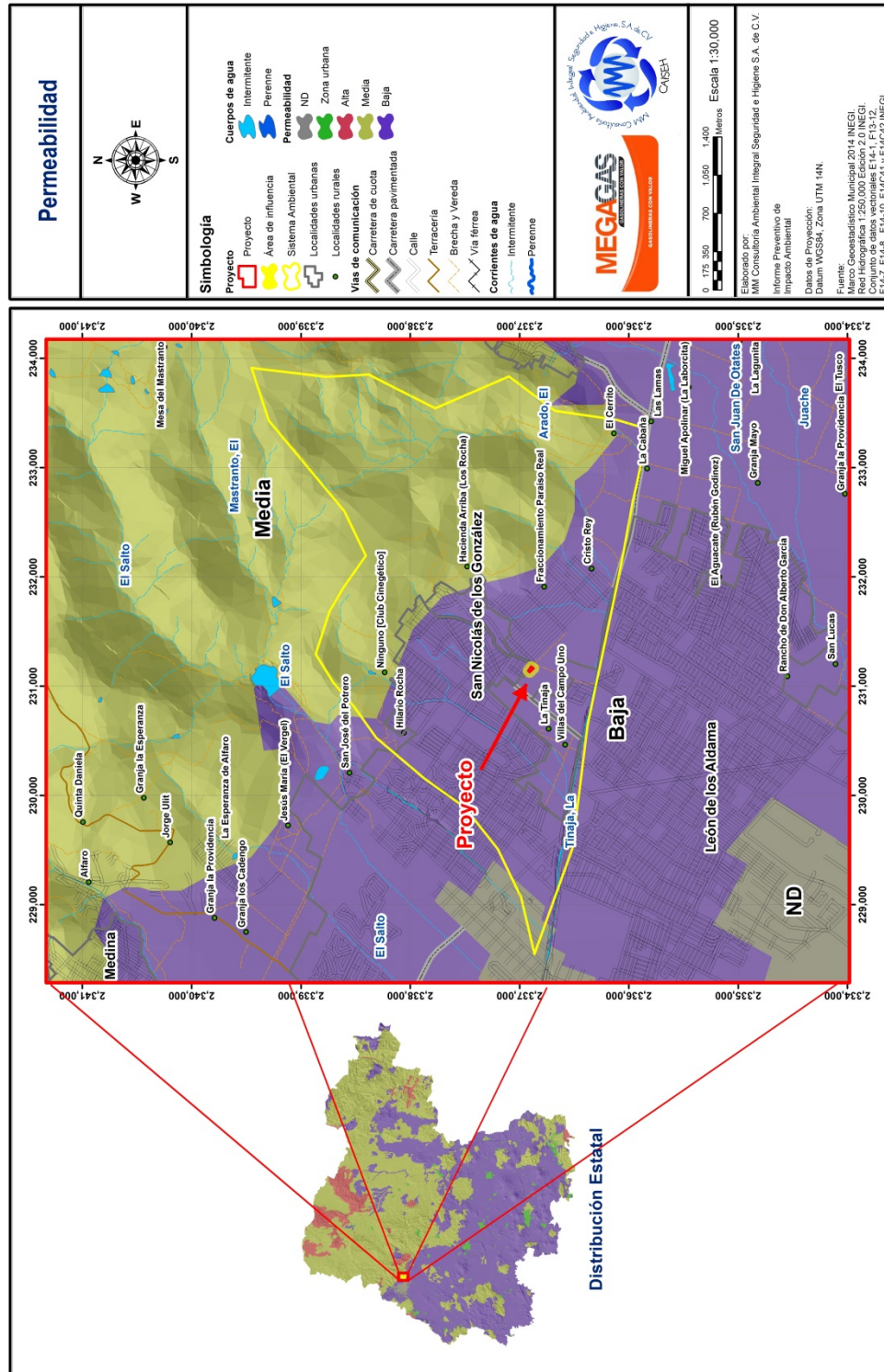
Permeabilidad

La permeabilidad se define como la capacidad que tienen los diversos materiales geológicos (rocas y suelos) de permitir el paso de fluidos a través de ellos, que aunque puede llegar a ser petróleo, en el presente estudio se enfoca el análisis al agua. Para determinar la capacidad de los materiales geológicos para permitir el paso de fluidos, se agruparon a las rocas o suelos en tres categorías o rangos de permeabilidad, según la capacidad de estos materiales para transmitir y almacenar el agua subterránea.

Se hace también una distinción entre materiales consolidados (roca coherente) y no consolidados (materiales sueltos). La clasificación se basa en las características físicas de los materiales, como son: porosidad, grado y carácter del fracturamiento, grado de alteración, tamaño de las partículas, cementación, compacidad, y grado de disolución, entre otros. Los rangos manejados son: BAJA, MEDIA y ALTA, tanto para materiales consolidados como no consolidados.

Para el presente proyecto, se encuentra en una zona con permeabilidad **BAJA**. En la siguiente carta se muestra gráficamente la distribución de la permeabilidad.

Carta 22. Permeabilidad



Degradación del Suelo

La degradación del suelo se define como los procesos, a veces inducidos por las actividades humanas, que disminuyen su productividad biológica, así como su capacidad actual y/o futura para sostener la vida.

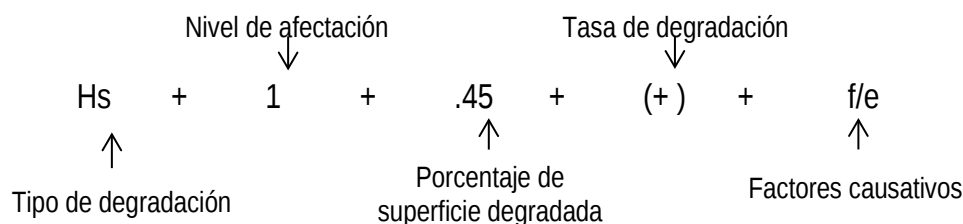
Según el estudio más reciente y con mayor resolución sobre la degradación de los suelos del país, en el año 2002, el 44.9% de superficie nacional mostraba algún signo de degradación, siendo la degradación química y la erosión hídrica los procesos más importantes. Con respecto al nivel de degradación, el ligero y moderado alcanzan el 42.8% de la superficie del país y el 2.1% restante se divide entre los niveles fuerte y extremo. Las principales causas asociadas con la degradación son las actividades agrícolas y pecuarias y la deforestación. (SEMARNAT)

La degradación presente en el Sistema Ambiental delimitada respecto al proyecto es la siguiente:

- **Fu2.80(+)**u, Pérdida de la función productiva
- **Hs1.45(+)**f/e, Erosión hídrica con pérdida del suelo superficial
- **Qd2.50(+)**a, Declinación de la fertilidad

En el área de influencia se presenta una degradación **Hs1.45(+)**f/e, Erosión hídrica con pérdida del suelo superficial

La clave de degradación de suelos se integra por los siguientes elementos: tipo de degradación, nivel de afectación, porcentaje de superficie degradada aproximada, tasa de la degradación (rapidez o la velocidad de la degradación en los últimos 5 o 10 años o su tendencia) y las causas, tal como se muestra a continuación:



Siguiendo este orden, la degradación que presenta el suelo del proyecto es dada por las siguientes variables:

Hs: Disminución del espesor del suelo superficial (horizonte A), debido a la remoción uniforme del material del suelo por la escorrentía y por el manejo inapropiado de las tierras forestales, agrícolas y ganaderas, que provoca una cobertura insuficiente del suelo, una falta de obstáculos para detener la escorrentía o el deterioro de la estructura del suelo; lo cual conduce a la producción de escurrimientos superficiales excesivos.

1: Nivel de afectación Ligero: los terrenos aptos para sistemas forestales, pecuarios y agrícolas locales presentan alguna reducción apenas perceptible en su productividad.

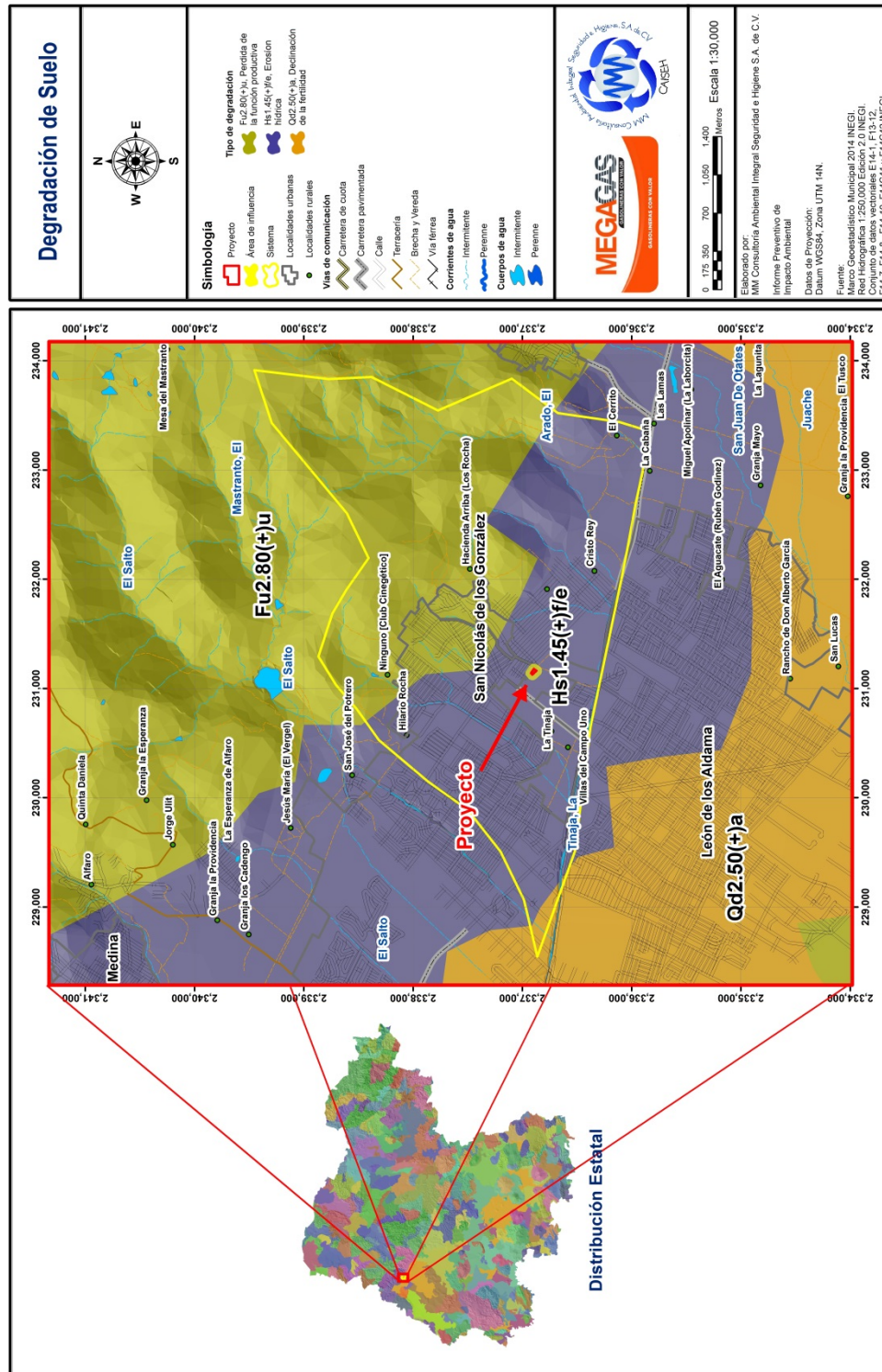
0.45: 45% de la unidad fisiográfica a la que pertenece el proyecto se encuentra afectada

(+): Con incremento ligero en la degradación.

F/e: f: Deforestación y remoción de la vegetación: Se define como la (casi) total remoción de la vegetación natural (usualmente bosque primario y secundario), en grandes extensiones territoriales, para cambiar el uso de la tierra a agrícola y urbano, principalmente; para explotar comercialmente bosques a gran escala o por Incendios inducidos. La deforestación frecuentemente causa erosión y pérdida de nutrientes.

e: Sobreexplotación de la vegetación para uso doméstico: Contrario a la "deforestación y remoción de la vegetación natural", este factor causativo no involucra, necesariamente, la remoción (casi) completa de la vegetación "natural", sino más bien, la degeneración de la vegetación remanente, provocando una protección insuficiente contra la erosión. Se incluyen en este grupo a la recolección excesiva de leña, la producción de carbón y al uso de la madera como cercos, postes o polines.

Carta 23. Degradación de suelos



Aspectos bióticos

Vegetación terrestre

De acuerdo al mapa "Uso de Suelo y Vegetación Serie V escala 1:250 000, cobertura preparada para el análisis de cambio de uso del suelo" elaborado por el Instituto Nacional de Ecología de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y el Instituto de Geografía de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), el tipo de uso de suelo y vegetación del Sistema Ambiental delimitado respecto al proyecto es:

- **RA** Agricultura de riego
- **TA** Agricultura de temporal
- **AH** Asentamientos humanos
- **ZU** Zona Urbana
- **PI** Pastizal Inducido

Siendo específicamente Agricultura de temporal el uso de suelo en la zona del proyecto.

En comparación con el mapa "Uso de Suelo y Vegetación serie VI escala 1:250,000, cobertura preparada para el análisis de cambio de uso del suelo" elaborado por las mismas instituciones, donde los usos de suelo presentes el Sistema Ambiental son:

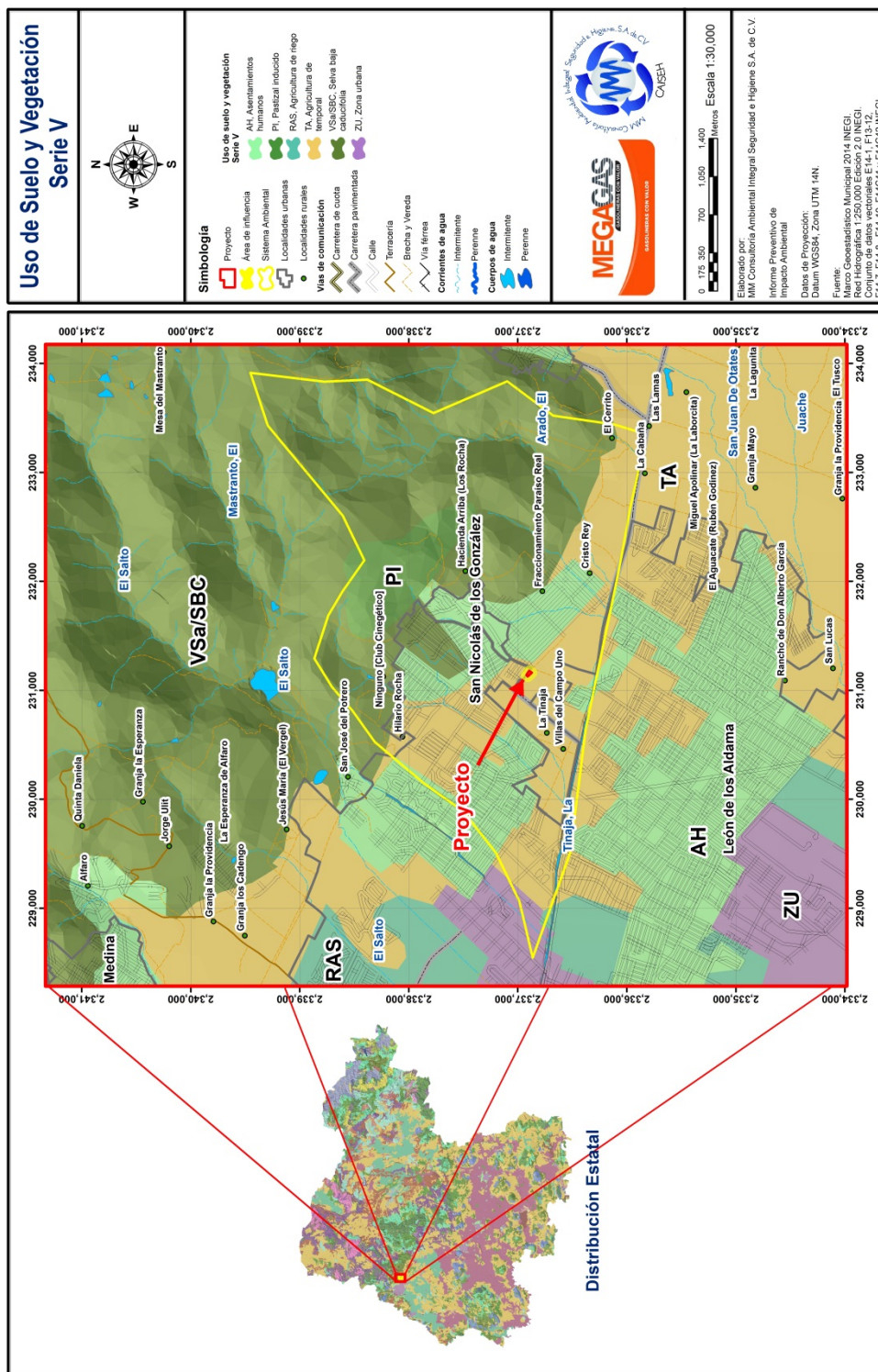
- Agricultura de Riego Anual y Semipermanente
- Agricultura de Temporal Anual
- Pastizal inducido
- Sin vegetación aparente
- Urbano Construido
- Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Baja Caducifolia

El área del proyecto se encuentra (tomando como base el mapa más reciente) en el siguiente uso de suelo y vegetación, describiéndose las características del mismo:

TA: Agricultura de temporal anual, es un sistema de producción que depende del comportamiento de las lluvias durante el ciclo de producción y de la capacidad del suelo para captar el agua y conservar la humedad. Estas particularidades le confieren incertidumbre en sus resultados y se prevé que los efectos del cambio climático en la producción de temporal incrementen más esta incertidumbre.

En la siguiente carta se puede observar la ubicación del proyecto respecto al uso de suelo.

Carta 24. Uso de suelo y vegetación Serie V



Flora

Para la ejecución del proyecto se necesitará la remoción de 4 árboles del género *Prosopis* mejor conocidos como Mezquites proveniente del náhuatl *mizquitl*, por lo que ningún árbol de este género es de interés conforme a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. La ubicación geográfica de cada individuo arbóreo es:

Tabla 29. Ubicación de árboles a remover

Especie	Coordenadas UTM		Altura (m)	Estado fitosanitario	DAP (cm)
	X	Y			
<i>Prosopis velutina</i>	231,156.929	2,336,892.612	7	Bueno	63
<i>Prosopis velutina</i>	231,151.883	2,336,893.208	6.5	Bueno	42
<i>Prosopis velutina</i>	231,149.891	2,336,895.771	7	Bueno	50
<i>Prosopis velutina</i>	231,140.311	2,336,913.084	6	Bueno	38

Fauna

En la zona donde se ubicará el proyecto no se observó ninguna especie de fauna en las visitas de campo realizadas. No existen especies animales de interés conforme a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, puesto que es una zona ya afectada y la fauna ha sido desplazada.

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

Dado que el área donde se ubicará el proyecto es zona urbana, no se pretende comprometer ningún servicio ambiental, debido a su baja presencia y a que no existe la necesidad de ellos.

Diagnóstico ambiental

Integración e interpretación del inventario ambiental

A continuación se muestra el análisis de la situación actual. Esto con la finalidad de identificar aquellos componentes, recursos o áreas relevantes y/o críticas en el funcionamiento, además de conocer la calidad ambiental actual.

Tabla 30. Análisis de la situación actual de los factores ambientales

Factor	Unidad	Análisis de la situación actual del componente
Aire	Clima	El proyecto se ubica en el clima (A)C(wo) y sus características son las siguientes: (A)C(wo) Clima semicálido subhúmedo, con una temperatura media anual mayor de 18 °C, con régimen de lluvias en verano escasas todo el año o sequía en invierno, temperatura del mes más frío entre 6°C y 8°C y temperatura del mes más caliente bajo 34°C. Precipitación del mes más seco menor de 40 mm, lluvias de verano con índice P/T menor de 43.2, es decir, cuando el mes de máxima precipitación cae dentro del periodo mayo-octubre, y este mes recibe por lo menos diez veces mayor cantidad de precipitación que el mes más seco del año y el porcentaje de lluvia invernal del 5 al 10.2% del total anual.
Geología y Geomorfología	Litología del área	El Sistema Ambiental presenta la misma unidad cronoestratigráfica que el proyecto, descrita a continuación: Q(al) unidad de roca perteneciente al periodo Cuaternario, está conformada por sedimentos aluviales cuyos tamaños comprenden, arcillas, limos, arenas y gravas, en general materiales no consolidados.
	Relieve del área de estudio	En el área de influencia del proyecto se localiza una provincia fisiográfica: • Eje Neovolcánico Por lo tanto, se localiza también una subprovincia fisiográfica: • Bajío Guanajuatense Y topoforma: • Llanura
Edafología	Suelos	Dentro de Sistema Ambiental donde se ubica el proyecto, se pueden identificar los siguientes tipos de suelo • VR, Vertisol • ZU, Zona Urbana El área del proyecto presenta el tipo de suelo Vertisol (VR) : Se caracterizan por su estructura masiva y su alto contenido de arcilla, la cual es expandible en húmedo formando superficies de deslizamiento llamadas facetas y que por ser colapsables en seco pueden formar grietas en la superficie o a determinada profundidad.
Hidrología	Superficial	La zona en proyecto se localiza en la región hidrológica RH-12 Lerma-Santiago , cuenca Río Lerma , Subcuenca Río Turbio .
	Permeabilidad	La permeabilidad del sitio donde se desarrollará el proyecto se localiza en la Unidad Geohidrológica Baja .
Vegetación	Vegetación Terrestre	El tipo de uso de suelo y vegetación serie VI presente en el Sistema Ambiental es: • TA Agricultura de temporal • AH Asentamiento humano • PI Pastizal Inducido El área del proyecto se encuentra en el siguiente uso de suelo y vegetación. Agricultura de temporal anual: La agricultura temporal anual es un sistema de producción que depende del comportamiento de las lluvias durante el ciclo de producción y de la capacidad del suelo para captar el agua y conservar la humedad. Estas particularidades le confieren incertidumbre en sus resultados y se prevé que los efectos del cambio climático en la producción de temporal incrementen más esta incertidumbre.
Flora	Flora Terrestre	Para la ejecución del proyecto se necesitará en la etapa de despalle y nivelación la remoción de 4 árboles del genero <i>Prosopis</i> mejor conocidos como Mezquites proveniente del náhuatl <i>mizquitl</i> , por lo que ningún árbol de este género es de interés conforme a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010
Fauna	Fauna Terrestre	En la zona donde se ubicará el proyecto no se observó ninguna especie de fauna en las visitas de campo realizadas.

En conclusión se destaca que no se puede establecer una cuantificación del estado de deterioro y/o conservación del ecosistema en donde se incidirá el proyecto, sin embargo, se recalca que la zona en donde se ubicará el proyecto ya se encuentra impactada por la presencia del hombre debido a que es una zona urbanizada.

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

a) Metodología para evaluar los impactos ambientales

Los métodos utilizados en el presente estudio para la identificación y evaluación de impactos sobre el medio ambiente o sobre alguno de sus componentes son la “Matriz Causa-Efecto” y la “Metodología de Domingo Gómez Orea” (2013). Estos son métodos cualitativos y cuantitativos muy valiosos para valorar diversas alternativas del mismo proyecto, así como establecer medidas correctas para contrarrestar efectos negativos que pudieran ocasionar un desequilibrio ecológico.

Con el primer método en las entradas de filas y columnas se pueden definir las relaciones existentes entre las actividades que se llevarán a cabo y el entorno en el que se pretende realizar el proyecto.

El primer método originalmente cuenta con ocho mil ochocientas interacciones posibles, sin embargo son pocas las que resultan de interés especial, por otro lado es necesario recordar que no todas las acciones se aplican en todos los proyectos, y que no todos los componentes ambientales afectables potencialmente son realmente susceptibles de ser modificados, con lo que la matriz de interacción se reduce notablemente, así como el número de interacciones, hasta el punto de permitir que la información que se obtenga de esta matriz sea manejable.

Además, de acuerdo a las características propias del proyecto, es posible que puedan agregarse otras acciones y parámetros que no estén contenidos en las listas de verificación sugeridas por el método.

El primer paso para la utilización de Matriz de Causa-efecto consiste en la identificación de las interacciones existentes, para lo cual, se consideran todas las acciones (columnas) que pueden tener lugar dentro del proyecto en cuestión. A continuación, se requiere considerar todos aquellos indicadores ambientales de importancia (filas), trazando una diagonal en la cuadrícula correspondiente a la columna (acción) y a la fila (componente) consideradas.

Una vez hecho esto para todas las acciones, se tendrán marcadas las cuadrículas que representen interacciones o los efectos a tener en cuenta. Después de que se han marcado las cuadrículas que representan los impactos posibles, se procede a una evaluación individual de los más importantes; así cada cuadrícula admite dos valores:

- **Magnitud**, según el número de 1 a 3, en el que 3 corresponde a la alteración máxima provocada en el componente ambiental considerado, y 1 la mínima.
- **Importancia** (ponderación), que da el peso relativo que el componente ambiental considerado tiene dentro del proyecto, o la posibilidad de que se presenten alteraciones.

Los valores de magnitud van precedidos de un signo positivo (+) o negativo (-), según se trate de efectos en provecho o desmedro del medio ambiente, respectivamente, entendiéndose como provecho a aquellos componentes que mejoran la calidad ambiental.

La forma como cada acción propuesta afecta a los parámetros ambientales analizados, se puede visualizar a través de los promedios positivos y promedios negativos para cada columna, que no son más que la suma cuadrículas marcadas cuya magnitud tenga el signo positivo y negativo respectivamente.

Con los promedios positivos y negativos no se puede saber que tan beneficiosa es la acción propuesta, para definir esto se recurre al promedio aritmético. Para obtener el valor en el casillero respectivo, sólo basta multiplicar el valor de la magnitud con la importancia de cada casillero, y adicionarlos algebraicamente según cada columna. De igual forma las mismas estadísticas que se hicieron para cada columna deben hacerse para cada fila.

En síntesis para elaborar la Evaluación de Impactos de la Matriz de Causa-Efecto, se aplicaron los siguientes procedimientos:

1. Determinar el área a evaluar.
2. Determinar las acciones que ejercerá el proyecto sobre el área.
3. Determinar para cada acción, que elementos se afectan, (Indicadores ambientales). Esto se logra mediante el rayado correspondiente a la cuadrícula de interacción.
4. Determinar la importancia de cada elemento en una escala de 1 a 3.
5. Determinar la magnitud de cada acción sobre cada elemento de en una escala de 1 a 3.
6. Determinar si la magnitud, es positiva o negativa.
7. Determinar cuantas acciones del proyecto afectan al ambiente, desglosándolas en positivo o negativas.
8. Establecer los números de impactos positivos y negativos.
9. Determinar cuántos elementos del ambiente son afectados por el proyecto, desglosándolos en positivos y negativos.
10. Establecer las sumatorias totales de los impactos.

A partir de esto se procederá a su evaluación con base a Domingo Gómez Orea para de esta manera poder establecer correctas medidas ya sean preventivas, de mitigación o en su caso de compensación.

Respecto a posibles impactos ambientales que se generarán, se menciona que la obra estará dividida en cinco etapas, preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono de sitio, en cada una de estas etapas se llevarán a cabo diferentes actividades, las cuales perturbarán o provocarán efectos en mayor o menor medida la calidad ambiental del sitio.

A continuación se mencionan las perturbaciones o efectos, por etapa de desarrollo del proyecto.

PREPARACIÓN DEL SITIO

Nivelación y conformación del terreno y excavación para el área de tanques de almacenamiento.- Se consideran las dispersiones de partículas y polvos por el movimiento de tierras ocasionado en estas actividades.

Operación de maquinaria y vehículos.- Se considera la operación de unidades de transporte, incluyendo vehículos pesados, así como maquinaria propia de esta etapa del proyecto, como retroexcavadoras, tractores, etc. Al respecto los efectos sobre el ambiente serán emisiones de gases contaminantes a la atmósfera provenientes de la combustión en motores. Asimismo, las dispersiones de partículas o polvo durante el transporte, la carga y descarga de materiales y suelo.

CONSTRUCCIÓN

La etapa de construcción incluye todas las actividades de cimentación, construcción de infraestructura, colocación de tanques subterráneos de almacenamiento, acabados y conformación de áreas verdes.

Construcción de instalaciones generales.- Esta actividad incluye la construcción propiamente de las instalaciones como son: zona de tanques, zona de dispensarios (Gasolina Magna y Premium y diésel), zona de llenado remoto para gasolinas y diésel (descarga de auto tanques), cisterna, trampa de grasas, cuarto de sucios, cuarto de residuos peligrosos, cuarto de control, cuarto de máquinas, cuarto eléctrico, bodega de limpios, área de recuento, cuarto para empleados, vestíbulo, sanitarios públicos, áreas verdes, estacionamiento y área de circulación y banquetas.

Acabados.- En esta parte se llevan a cabo las actividades que tengan que ver con los acabados en la parte de infraestructura como aplicación de pintura en muros, colocación de ventanas, instalación sanitaria e hidráulica, colocación de señalamientos informativos, señalamiento vial, conformación de áreas verdes, etc.

No se identifica efectos ambientales por modificación al paisaje actual debido a que la zona donde se instalará la estación de servicio no se observan paisajes excepcionales y es una zona donde existen construcciones por lo cual no se altera el entorno.

En resumen, en la etapa de construcción los efectos serán muy similares a los de la etapa de preparación, los efectos benéficos se producirán sobre los componentes sociales y económicos, por el contrario, los impactos adversos incidirán sobre los componentes del medio natural.

Colocación de tanques subterráneos de almacenamiento.- La colocación de los tanques de almacenamiento se hará de acuerdo a lo que indique el fabricante y serán puestos sobre bases completamente firmes que el perito en seguridad estructural definirá.

Durante las actividades de construcción se ven beneficiados los componentes sociales y económicos, al contratar personal y crear una derrama económica en el área del proyecto.

Parte de los efectos adversos son temporales y sin sinergismo.

El manejo y disposición de los residuos generados en esta etapa es uno de los puntos principales, ya que se debe tener mucho cuidado para evitar la contaminación al ambiente y crear focos de infección. Entre los principales residuos están los generados por los propios trabajadores (Residuos Sólidos Urbanos: residuos de comida, residuos de envoltura de alimentos, envases de bebidas, etc.) y los remanentes de los materiales de construcción.

Los materiales de construcción pueden crear afectaciones al ambiente si no se almacenan adecuadamente. Los materiales a granel pueden deslavarse y afectar la capa de suelo.

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

En esta etapa la actividad principal es la comercialización del combustible, y las principales afectaciones serán a causa de las actividades humanas (personas que laboraran en la estación de servicio y clientes) por la generación de residuos sólidos urbanos y la generación de residuos peligrosos como estopas impregnadas de aceite, botes vacíos de producto de la comercialización de lubricantes y aceites.

Mientras que en la etapa de mantenimiento se considera el mantenimiento tanto a instalaciones operativas como al de los tanques de almacenamiento y de áreas verdes.

El mantenimiento a todas estas áreas producirá la generación de residuos sólidos urbanos producto de la ingesta de los trabajadores, residuos peligrosos como embalajes impregnados de aceite, botes y estopas impregnados de aceite y por ultimo residuos de manejo especial como podrían ser restos de capa vegetal resultado del mantenimiento de las áreas verdes.

ABANDONO

En caso de llevar a cabo el abandono de sitio, se deberá cumplir con los lineamientos con respecto al retiro de tanques de almacenamiento subterráneo y se deberá realizar el retiro definitivo de la tubería en operación.

Todos los residuos peligrosos generados en el desmantelamiento de la estación de servicio se manejarán de acuerdo a lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y en su reglamento, además de las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.

Estableciendo todo lo anterior, en la siguiente Matriz de Causa - Efecto se analizan los efectos ambientales generados por las actividades inherentes al desarrollo del proyecto.

Tabla 31. Matriz de Causa - Efecto

Etapa		Preparación del sitio				Construcción				Operación y mantenimiento						Abandono del sitio			Particulares						Valoración Cuantitativa													
Actividad	Factor ambiental	Nivelación y conformación		Excavación para tanques de almacenamiento		Construcción de instalaciones generales		Acabados generales		Instalación de dispensarios		Descarga de autotanques		Almacenamiento de combustible		Venta de combustible		Mantenimiento de infraestructura y áreas verdes		Reforestación		Actividades humanas		Uso de maquinaria y vehículos		Generación de residuos sólidos urbanos		Generación de residuos de manejo especial		Generación de residuos peligrosos		Número de impactos positivos		Número de impactos negativos		Sumatoria total de impactos		
		A	I	A	I	A	I	A	I	A	I	A	I	A	I	A	I	A	I	A	I	A	I	A	I	A	I	A	I	A	I							
Medio biótico																																						
Aire																																						
Generación de emisiones a la atmósfera		-1	1	-1	1	-1	1	-1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	-1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	5	-5
Generación de ruido		-1	1	-1	1	-1	1	-1	1	-1	1	-1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	-1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	7	-7
Agua																																						
Demanda de agua		-1	1	0	1	-1	1	-1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	4	-4
Generación de aguas residuales		0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	-1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	2	-2
Suelo																																						
Calidad del suelo		-1	1	-1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	-1	1	-1	1	-1	1	-1	1	1	1	5	-4	
Medio biótico																																						
Flora																																						
Pérdida de cubierta vegetal		-2	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	-1
Fauna																																						
Desplazamiento de fauna		-1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0
Medio socioeconómico																																						
Generación de empleos temporales y permanentes		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	9	0	9	
Demanda de bienes y servicios		0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	2	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	3	0	4		
Número de impactos positivos		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	3	1	1	1	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15						
Número de impactos negativos		6	3	3	3	3	3	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25						
Sumatoria total de impactos		-6	-2	-2	-2	-2	-2	0	0	0	1	1	1	2	1	1	2	1	4	-2	-2	-2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-10							

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

El efecto que cada actividad tiene sobre el indicador ambiental analizado se saca a partir del producto de la magnitud que la actividad va a tener por la importancia del factor ambiental.

$$MI_i = (A_i)(IA_i)$$

Dónde:

MI_i = Magnitud del impacto

(A_i) =Actividad a realizar

(IA_i) =Factor ambiental

A través de los cuales se sacaron el número de impactos positivos y negativos para cada columna y posteriormente se realizó la sumatoria total de impactos de esta forma podemos visualizar la forma como cada actividad del proyecto afecta a los parámetros ambientales analizados.

Los valores que se registran en sumatoria total indican cuan beneficioso o perjudicial es la actividad de las diferentes etapas del desarrollo del proyecto.

A continuación se muestran las actividades con los valores obtenidos para evidenciar cuales en que etapas se muestran impacto negativos y positivos y así poder sustentar el desarrollo del proyecto.

Tabla 32. Resumen de la evolución de la matriz de Causa -Efecto por actividad

Actividad	Valor	Interpretación
Preparación del sitio		
Nivelación y conformación	-6	Moderado
Excavación para tanques de almacenamiento	-2	No significativo
Construcción		
Construcción de instalaciones generales	-2	No significativo
Acabados generales	-2	No significativo
Instalación de dispensarios	0	No significativo
Operación y mantenimiento		
Descarga de autotanques	1	No significativo
Almacenamiento de combustible	1	No significativo
Venta de combustible	2	No significativo
Mantenimiento de infraestructura y áreas verdes	1	No significativo
Abandono del sitio		
Reforestación	4	Moderado
Particulares		
Actividades humanas	-2	No significativo
Uso de maquinaria y vehículos	-2	No significativo
Generación de residuos sólidos urbanos	-1	No significativo
Generación de residuos de manejo especial	-1	No significativo
Generación de residuos peligrosos	-1	No significativo

Se aplica el mismo criterio para las filas de la matriz y se observa los impactos hacia los componentes ambientales:

Tabla 33. Resumen de la valoración de la matriz de Causa - Efecto para los componente o factores ambientales

Factor ambiental	Valor	Interpretación
Medio biótico		
Aire		
Generación de emisiones a la atmósfera	-5	Significativo
Generación de ruido	-7	Significativo
Agua		
Demanda de agua	-4	Moderado
Generación de aguas residuales	-2	No significativo
Suelo		
Calidad del suelo	-4	Moderado
Medio biótico		
Flora		
Pérdida de cubierta vegetal	-1	No significativo
Fauna		
Desplazamiento de fauna	0	No significativo
Medio socioeconómico		
Generación de empleos temporales y permanentes	9	Significativo
Demanda de bienes y servicios	4	Moderado

En conclusión se encuentran efectos adversos al medio ambiente por la nivelación, conformación y excavación, sin embargo estos son mínimos por lo cual existen medidas de prevención y mitigación que pueden reducir los efectos.

b) Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales

En la siguiente tabla se analizan los impactos ambientales identificados a partir de la matriz de Causa - Efecto por las actividades inherentes al desarrollo del proyecto.

Tabla 34. Impactos Identificados

Indicador	Etapas	Actividad	Descripción del Impacto Identificado
Aire	Preparación del sitio	Nivelación y conformación	Afectación de la calidad del aire debido a la generación de partículas, emisión de gases y ruido en las actividades de nivelación y conformación del terreno en la etapa de preparación del sitio.
		Excavación para tanques de almacenamiento	Afectación de la calidad del aire debido a la generación de partículas, emisión de gases y ruido en la actividad de excavación para tanques de almacenamiento en la etapa de preparación del sitio.
	Construcción	Construcción de instalaciones generales	Afectación de la calidad del aire debido a la generación de partículas, emisión de gases y ruido en la construcción de las instalaciones generales, en la etapa de construcción.
		Acabados generales	Generación de ruido derivada de las actividades de construcción, debido a la operación de la maquinaria y equipos de construcción, para realizar los acabados generales en la etapa de construcción.
		Instalación de dispensarios	Generación de ruido derivada de las actividades de instalación de dispensarios, debido a la operación de la maquinaria y equipos de construcción, en la etapa de construcción.
	Operación y mantenimiento	Descarga de auto tanques	Afectación de la calidad del aire debido a emisión de vapores fugitivos derivados de la descarga de auto tanques y del trasiego a vehículos (venta).
	Particulares	Uso de la maquinaria y vehículos	Afectación de la calidad del aire debido a la generación de partículas y gases de combustión derivado del uso de la maquinaria y vehículos.
Agua	Preparación del Sitio	Nivelación y conformación	Demanda de agua para realizar riegos de auxilio durante las actividades de nivelación y conformación durante la preparación del sitio.
		Excavación para tanques de almacenamiento	Demanda de agua para realizar riegos de auxilio durante las actividades de excavación para tanques de almacenamiento durante la preparación del sitio.
	Construcción	Construcción de instalaciones generales	Demanda de agua para llevar a cabo las actividades propias de la construcción, sin generación de aguas residuales.
		Acabados generales	
	Operación y mantenimiento	Mantenimiento de infraestructura y áreas verdes	Demanda de agua para las actividades cotidianas además de generación de aguas residuales por parte del uso de los sanitarios.
	Particulares	Actividades humanas	Demanda de agua y generación de aguas residuales durante todas las etapas del proyecto.
		Nivelación y conformación	Afectación de la calidad del suelo debido a las actividades de limpieza, nivelación y conformación en la etapa de preparación del sitio donde se contempla el retiro de capa vegetal y de una especie arbórea.
		Excavación para tanques de almacenamiento	Afectación de la calidad del suelo debido a la remoción de este componente y actividades de excavación para tanques de almacenamiento en la etapa de preparación del sitio.
	Abandono del sitio	Reforestación	Reforestación con vegetación local para aumentar la calidad del suelo.
	Particulares	Generación de residuos sólidos urbanos	Afectación a la calidad del suelo debido a la generación de residuos sólidos urbanos durante todas las etapas del proyecto.
		Generación de residuos de manejo especial	Afectación a la calidad del suelo debido a la generación de residuos de manejo especial producto de los procesos de excavación
		Generación de residuos peligrosos	Afectación a la calidad del suelo producto de la generación de residuos peligrosos producto de las actividades inherentes en el proyecto que pudieran ser derramados al suelo y que podrían afectar negativamente la calidad del suelo.
Flora	Preparación del Sitio	Nivelación y conformación	Afectación a la flora debido a la remoción de los estratos arbóreos presentes.
	Abandono del sitio	Reforestación	Reforestación con vegetación local
Fauna	Preparación del Sitio	Nivelación y conformación	Afectación a la fauna debido a su desplazamiento de la zona del proyecto.
	Abandono del sitio	Reforestación	La reforestación generará un aumento de la población de la fauna local, así como un aumento en la cubierta vegetal de la zona y la calidad paisajística.
Socio-económico	Particulares	En diversas actividades	Se generarán empleos temporales preferentemente de trabajadores locales de las comunidades cercanas al proyecto.
		En diversas actividades	La demanda de bienes y servicios será en todas las etapas en algunos casos de forma temporal

Evaluación de Impactos Ambientales

A partir de la identificación de los impactos ambientales se procede a su evaluación con base a la metodología propuesta por Domingo Gómez Orea que nos permite determinar la importancia del impacto para poder establecer las medidas adecuadas, ya sean preventivas, de mitigación o de compensación, los criterios que se consideran son los siguientes:

- **Naturaleza (NA)** (Si es beneficioso o perjudicial)
- **Acumulación (AC)** (Incremento Progresivo)
- **Relación causa - efecto (EF)** (Relación Causa-Efecto)
- **Extensión (EX)** (Área de Influencia)
- **Intensidad (IN)** (Grado de Destrucción)
- **Momento (MO)** (Plazo de manifestación)
- **Periodicidad (PR)** (Regularidad de la manifestación)
- **Persistencia (PE)** (Permanencia del Impacto)
- **Recuperabilidad (MC)** (Reconstrucción por medios humanos)
- **Reversibilidad (RV)** (Recuperación de condiciones iniciales)
- **Sinergismo (SI)** (Generación de otros impactos)
- **Presencia (PNC)** (Importancia del impacto)

Con dichos criterios se identifica la importancia del impacto misma que está dada por la ecuación:

$$I = (NA) (AC+RCE+EX+IN+MO+PR+PE+MC+RV+SI+PCN)$$

Dónde:

I = Importancia del impacto.

Los criterios y escalas de evaluación son:

Tabla 35. Criterios para la evaluación de los impactos ambientales

Criterio	Descripción	Clasificación	Valor
Naturaleza	Indica si el impacto mejora o deteriora el ambiente	Beneficioso	+
		Perjudicial	-
Acumulación	Indica si el efecto del impacto se suma a los efectos de los otros elementos ambientales.	Simple	1
		Acumulativo	2
Relación causa-efecto	Indica la vía de propagación del impacto	Indirecto	1
		Directo	2
Extensión	Refleja el grado de cobertura de un impacto en el sentido de su propagación espacial	Puntual	1
		Parcial	2
		Extenso	3
		Total	4
		Crítico	5
Intensidad	Refleja el grado de alteración o cambio de una variable ambiental	Baja	1
		Media	2
		Alta	3
		Muy alta	4
		Total	5
Momento	Indica el momento en que ocurre el impacto	Largo plazo	1
		Mediano plazo	2
		Inmediato	3
		Crítico	4
Periodicidad	Refleja el grado de ocurrencia del impacto	Irregular, discontinuo	1
		Periódico	2
		Continuo	3
Persistencia	Indica el tiempo que permanecerá el efecto a partir de la aparición	Fugaz	1
		Temporal	2
		Permanente	3
Recuperabilidad	Indica la posibilidad de que el elemento afectado alcance o mejore las condiciones originales mediante las medidas correctoras.	De manera inmediata	1
		A medio plazo	2
		Mitigable	3
		Irrecuperable	4
Reversibilidad	Característica que indica la posibilidad de que el componente ambiental afectado recupere su condición base, en forma natural o mediante acciones.	Corto plazo	1
		Mediano plazo	2
		Irreversible	3
Sinergismo	Refleja si el efecto del impacto provoca la generación de nuevos impactos.	Sin synergismo	1
		Sinérgico	2
		Muy sinérgico	3
Presencia	Refleja la importancia del efecto del impacto ambiental.	Mínima	1
		Notable	2

Teniendo en cuenta los criterios anteriores, la valoración cualitativa se puede realizar con la siguiente clasificación:

- Compatible. Cuando la recuperación no precisa las medidas correctoras y la misma es inmediata tras el cese de la actividad.

- Moderado. La recuperación de las condiciones iniciales requiere cierto tiempo y no se precisan medidas correctoras intensivas.
- Severo. La recuperación de las condiciones del medio exige la puesta en marcha de medidas correctoras y, a pesar de ello, la recuperación precisa de un tiempo dilatado.
- Crítico. La magnitud del impacto es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida irrecuperable de las condiciones ambientales originales, incluso con la adopción de medidas correctoras.

Considerando los valores que se asignaron a cada criterio se tienen los siguientes rangos de valores para la jerarquización de los impactos.

Tabla 36. Criterios para la jerarquización de los impactos

Jerarquización de impactos ambientales para naturaleza Positiva	Jerarquización de impactos ambientales para naturaleza negativa	Rango de valores
Beneficio bajo	Compatible	<12
Beneficio medio	Moderado	12-20
Beneficio alto	Severo	20-28
Beneficio muy alto	Crítico	28-34

Por lo cual una vez identificados los impactos ambientales, establecido los criterios y escala de evaluación, así como jerarquización de impactos se procedió a evaluarlos, los resultados obtenidos se muestran a continuación.

Tabla 37. Evaluación de Impactos Ambientales

Impactos Significativos Identificados	Criterios de evaluación de impacto ambientales													
	Naturaleza (NA)	Acumulación (AC)	Relación causa efecto (RCE)	Extensión (EX)	Intensidad (IN)	Momento (MO)	Periodicidad (PR)	Persistencia (PE)	Recuperabilidad (MC)	Reversibilidad (RV)	Sinergismo (SI)	Presencia (PNC)	Jerarquización del impacto	
Afectación de la calidad del aire debido a la generación de partículas, emisión de gases y ruido en las actividades de nivelación y conformación del terreno en la etapa de preparación del sitio.	-1	1	2	1	2	3	1	1	3	2	1	1	-18	Moderado
Afectación de la calidad del aire debido a la generación de partículas, emisión de gases y ruido en la actividad de excavación para tanques de almacenamiento en la etapa de preparación del sitio.	-1	1	2	1	2	3	1	1	3	2	1	1	-18	Moderado
Generación de ruido derivada de las actividades de construcción, debido a la operación de la maquinaria y equipos de construcción, para realizar los acabados generales en la etapa de construcción.	-1	1	2	1	2	3	1	1	1	2	1	1	-16	Moderado

Impactos Significativos Identificados	Criterios de evaluación de impacto ambientales												
	Naturaleza (NA)	Acumulación (AC)	Relación causa efecto (RCE)	Extensión (EX)	Intensidad (IN)	Momento (MO)	Periodicidad (PR)	Persistencia (PE)	Recuperabilidad (MC)	Reversibilidad (RV)	Sinergismo (SI)	Presencia (PNC)	Jerarquización del impacto
Generación de ruido derivada de las actividades de instalación de dispensarios, debido a la operación de la maquinaria y equipos de construcción, en la etapa de construcción.	-1	1	2	1	1	3	1	1	1	2	1	1	-15 Moderado
Emisión de vapores fugitivos derivados de la descarga de auto tanques y del trasiego a vehículos (venta).	-1	1	2	1	2	2	2	2	1	2	1	1	-17 Moderado
Afectación de la calidad del aire debido a la generación de partículas y gases de combustión derivado del uso de la maquinaria y vehículos.	-1	1	2	1	2	2	1	1	1	2	1	1	-15 Moderado
Demanda de agua para realizar riegos de auxilio durante las actividades de nivelación y conformación durante la preparación del sitio.	-1	1	1	1	1	3	1	1	1	2	1	1	-14 Moderado
Demanda de agua para realizar riegos de auxilio durante las actividades de excavación para tanques de almacenamiento durante la preparación del sitio.	-1	1	1	1	1	3	1	1	1	2	1	1	-14 Moderado
Demanda de agua para llevar a cabo las actividades propias de la construcción, sin generación de aguas residuales.	-1	1	2	2	2	3	1	1	1	2	1	1	-17 Moderado
Demanda de agua para las actividades cotidianas además de generación de aguas residuales por parte del uso de los sanitarios.	-1	1	2	2	1	2	2	2	1	2	1	1	-17 Moderado
Demanda de agua y generación de aguas residuales durante todas las etapas del proyecto.	-1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	-20 Moderado
Afectación de la calidad del suelo en la etapa de preparación del sitio.	-1	1	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	-17 Moderado
Afectación de la calidad del suelo debido a las actividades nivelación y conformación en la etapa de preparación del sitio.	-1	1	2	1	2	3	1	1	2	2	1	1	-17 Moderado
Afectación de la calidad del suelo debido a las actividades excavación para tanques de almacenamiento en la etapa de preparación del sitio	-1	1	2	1	1	3	1	1	1	2	1	1	-15 Moderado
Reforestación con vegetación local para aumentar la calidad del suelo.	-1	1	2	1	2	2	1	3	1	1	1	1	-16 Moderado
Afectación a la calidad del suelo debido a la generación de residuos sólidos urbanos durante todas las etapas del proyecto.	-1	1	1	1	1	3	2	2	1	1	1	1	-15 Moderado
Afectación a la calidad del suelo debido a la generación de residuos de manejo especial producto de los procesos de excavación	-1	1	1	1	1	3	1	1	3	2	1	1	-16 Moderado
Afectación a la calidad del suelo producto de la generación de residuos peligrosos producto de las actividades inherentes en el proyecto que pudieran ser derramados al suelo y que podrían afectar negativamente la calidad del suelo.	-1	1	1	1	1	3	2	2	3	2	1	1	-18 Moderado
Afectación a la flora debido a la remoción/reubicación de los estratos arbóreos presentes.	-1	1	2	1	1	3	1	3	1	1	1	1	-16 Moderado
Reforestación con vegetación local	1	1	2	1	2	2	2	3	1	2	1	1	18 Beneficioso Medio
Afectación a la fauna debido a su desplazamiento de la zona del proyecto.	-1	1	1	2	1	3	1	3	3	2	1	1	-19 Moderado
La reforestación generará un aumento de la población de la fauna local, así como un aumento en la cubierta vegetal de la zona y la calidad paisajística.	1	1	1	2	2	2	2	3	2	2	1	1	19 Beneficioso Medio
Se generarán empleos temporales preferentemente de trabajadores locales de las comunidades cercanas al proyecto.	1	1	2	1	2	3	3	2	1	1	2	1	19 Beneficioso Medio
La demanda de bienes y servicios será en todas las etapas en algunos casos de forma temporal	1	1	2	2	1	2	2	2	2	1	2	1	18 Beneficioso Medio

Como se puede apreciar en la tabla antes analizada, los impactos, que se encuentran dentro del área de impactos negativos, obtienen un rango moderado. Para este caso la recuperación de las condiciones iniciales requiere cierto tiempo y no se precisan medidas correctoras intensivas.

Medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales

Tabla 38. Medidas propuestas

Indicador	Etapas	Actividad	Descripción del Impacto Identificado	Medidas de mitigación
Aire	Preparación del sitio	Nivelación y conformación	Afectación de la calidad del aire debido a la generación de partículas, emisión de gases y ruido en las actividades de nivelación y conformación del terreno en la etapa de preparación del sitio.	Se contará con un programa de mantenimiento, y verificación en caso de ser aplicable, se implementarán riegos de auxilio, además se contará con un reglamento con horario establecido de trabajo, se prohibirá el uso de claxon y se supervisará la obra.
		Excavación para tanques de almacenamiento	Afectación de la calidad del aire debido a la generación de partículas, emisión de gases y ruido en la actividad de excavación para tanques de almacenamiento en la etapa de preparación del sitio.	Se contará con un programa de mantenimiento, y verificación en caso de ser aplicable, se implementarán riegos de auxilio, además se contará con un reglamento con horario establecido de trabajo, se prohibirá el uso de claxon y se supervisará la obra.
	Construcción	Construcción de instalaciones generales	Afectación de la calidad del aire debido a la generación de partículas, emisión de gases y ruido en la construcción de las instalaciones generales, en la etapa de construcción.	Se contará con un programa de mantenimiento, y verificación en caso de ser aplicable, se implementarán riegos de auxilio, además se contará con un reglamento con horario establecido de trabajo, se prohibirá el uso de claxon y se supervisará la obra.
		Acabados generales	Generación de ruido derivada de las actividades de construcción, debido a la operación de la maquinaria y equipos de construcción, para realizar los acabados generales en la etapa de construcción.	Se contará con un reglamento con horario establecido de trabajo, se prohibirá el uso de claxon y se supervisará la obra.
		Instalación de dispensarios	Generación de ruido derivada de las actividades de instalación de dispensarios, debido a la operación de la maquinaria y equipos de construcción, en la etapa de construcción.	Se contará con un reglamento con horario establecido de trabajo, se prohibirá el uso de claxon y se supervisará la obra.
	Operación y mantenimiento	Descarga de auto tanques	Afectación de la calidad del aire debido a emisión de vapores fugitivos derivados de la descarga de auto tanques y del trasiego a vehículos (venta).	Se contarán con procedimientos y capacitación al personal para disminuir el índice de emisión de vapores.
	Particulares	Uso de la maquinaria y vehículos	Afectación de la calidad del aire debido a la generación de partículas y gases de combustión derivado del uso de la maquinaria y vehículos.	Se contará con un programa de mantenimiento, y verificación en caso de ser aplicable, además se supervisará la obra.
Agua	Preparación del Sitio	Nivelación y conformación	Demanda de agua para realizar riegos de auxilio durante las actividades de nivelación y conformación durante la preparación del sitio.	Se realizará un uso racional del agua, además de que se contará con supervisión para verificar este uso.
		Excavación para tanques de almacenamiento	Demanda de agua para realizar riegos de auxilio durante las actividades de excavación para tanques de almacenamiento durante la preparación del sitio.	Se realizará un uso racional del agua, además de que se contará con supervisión para verificar este uso.
	Construcción	Construcción de instalaciones generales	Demanda de agua para llevar a cabo las actividades propias de la construcción, sin generación de aguas residuales.	Se realizará un uso racional del agua, además de que se contará con supervisión para verificar este uso.

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación de Servicio MEGAGAS
"San Nicolás"



Indicador	Etapas	Actividad	Descripción del Impacto Identificado	Medidas de mitigación
		Acabados generales		
	Operación y mantenimiento	Mantenimiento de infraestructura y áreas verdes	Demanda de agua para las actividades cotidianas además de generación de aguas residuales por parte del uso de los sanitarios.	Se concientizará al personal sobre el uso racional del agua, se recomendará la instalación de sanitarios ahorradores de agua, se contará con un biodigestor y una fosa séptica para recibir las aguas residuales.
	Particulares	Actividades humanas	Demanda de agua y generación de aguas residuales durante todas las etapas del proyecto.	Se realizará un uso racional del agua, además de que se contará con supervisión para verificar este uso, durante la etapa constructiva se contratarán servicios sanitarios portátiles, durante la operación se contará con un biodigestor y una fosa séptica para recibir las aguas residuales.
	Preparación del Sitio	Nivelación y conformación	Afectación de la calidad del suelo debido a las actividades de limpieza, nivelación y conformación en la etapa de preparación del sitio donde se contempla el retiro de capa vegetal y de una especie arbórea.	Se supervisará la remoción del estrato arbóreo para garantizar en caso de ser aplicable la reubicación del individuo removido.
		Excavación para tanques de almacenamiento	Afectación de la calidad del suelo debido a la remoción de este componente y actividades de excavación para tanques de almacenamiento en la etapa de preparación del sitio.	Se supervisará el proceso de excavación para evitar realizar afectaciones fuera del área requerida.
	Abandono del sitio	Reforestación	Reforestación con vegetación local para aumentar la calidad del suelo.	Se recomendará realizar la reforestación con especies nativas de la zona.
	Particulares	Generación de residuos sólidos urbanos	Afectación a la calidad del suelo debido a la generación de residuos sólidos urbanos durante todas las etapas del proyecto.	Se contarán con recipientes para separar de manera primaria los residuos de esta índole, se realizará un convenio con el municipio para recolección de este residuo.
		Generación de residuos de manejo especial	Afectación a la calidad del suelo debido a la generación de residuos de manejo especial producto de los procesos de excavación	El material producto de despalle y excavación que sea apto será utilizado en la nivelación del terreno, el material restante será manejado de acuerdo a un plan de manejo de residuos de manejo especial.
		Generación de residuos peligrosos	Afectación a la calidad del suelo producto de la generación de residuos peligrosos producto de las actividades inherentes en el proyecto que pudieran ser derramados al suelo y que podrían afectar negativamente la calidad del suelo.	Durante la construcción se contará con un área especial para el almacenamiento de este tipo de residuos, durante la operación se contará con un almacén de acuerdo a normativa, estos residuos serán manejados por empresas acreditadas.
Flora	Preparación del Sitio	Nivelación y conformación	Afectación a la flora debido a la remoción/reubicación de los estratos arbóreos presentes.	Se supervisará la remoción del estrato arbóreo para garantizar en caso de ser aplicable la reubicación del individuo removido.
	Abandono del sitio	Reforestación	Reforestación con vegetación local	Se recomendará realizar la reforestación con especies nativas de la zona.
Fauna	Preparación del Sitio	Nivelación y conformación	Afectación a la fauna debido a su desplazamiento de la zona del proyecto.	Se supervisará la remoción del estrato arbóreo para garantizar en caso de ser aplicable la reubicación del individuo removido.
	Abandono del sitio	Reforestación	La reforestación generará un aumento de la población de la fauna local, así como un aumento en la cubierta vegetal de la zona y la calidad paisajística.	Se recomendará realizar la reforestación con especies nativas de la zona.
Socio-económico	Particulares	En diversas actividades	Se generarán empleos temporales preferentemente de trabajadores locales de las comunidades cercanas al proyecto.	Se recomienda realizar la contratación de personal de las poblaciones cercanas al proyecto.
		En diversas actividades	La demanda de bienes y servicios será en todas las etapas en algunos casos de forma temporal	No se considera una acción.

De la misma forma se anexa la presente serie de medidas de prevención y mitigación indicando el numeral de la NOM-005-ASEA-2016 al que hace cumplimiento.

Tabla 39. Medidas adicionales respecto a la NOM-005-ASEA-2016

Medida	Numeral de la NOM-005-ASEA-2016
1. El promovente deberá contar con bitácoras para el registro de las incidencias y actividades de operación, entre otros de: recepción y descarga de productos, limpiezas programadas o no programadas, desviaciones en el balance de producto, Incidentes e inspecciones de operación	7.1
2. El promovente contará con procedimientos de operación para la recepción de auto-tanque y descarga de productos inflamables y combustibles a tanque de almacenamiento; así como de suministro de productos inflamables y combustibles a vehículos.	7.1
3. El promovente realizará el Estudio de Riesgo donde se evaluará el análisis de riesgos y se incluirá un Plan de Emergencias donde se desarrollarán los procedimientos internos de seguridad, considerando: a. Preparación y respuesta para las emergencias (Fuga, derrame, incendio, explosión). b. Investigación de Accidentes e Incidentes. c. Etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas eléctricas y líneas con productos. d. Trabajos Peligrosos con fuentes que generen ignición (soldaduras, chispas y/o flama abierta). e. Trabajos en alturas con escaleras o plataformas superiores a 1.5 m. f. Trabajos en áreas confinadas.	7.2
4. El promovente contará con programas de mantenimiento preventivo y correctivo con periodicidad en un año calendario. Tomará en consideración los manuales de mantenimiento de cada equipo, y las indicaciones de los fabricantes, proveedores de materiales y constructores.	8
5. El programa de mantenimiento contará con procedimientos enfocados a: a. Verificar funcionamiento seguro de los equipos relacionados con la operación. b. Asegurar que los materiales y refacciones de los equipos cumplen con las especificaciones requeridas. c. Realizar el mantenimiento con base en las recomendaciones del fabricante. d. Revisar el cumplimiento de las acciones correctivas resultantes del mantenimiento. e. Revisar los equipos nuevos y de reemplazo. f. Definir los criterios o límites de aceptación; la frecuencia de las revisiones y pruebas, conforme a las recomendaciones del fabricante; las buenas prácticas de ingeniería; los requerimientos regulatorios y las políticas del promovente.	8.2
6. El promovente contará con bitácoras para control y verificación de las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de edificaciones, elementos constructivos, equipos, sistemas e instalaciones, pruebas de hermeticidad, incidentes e inspecciones de mantenimiento. Las bitácoras estarán disponibles en un lugar de fácil acceso y contendrán: nombre de la Estación de Servicio, domicilio, nombre del equipo y firmas de los trabajadores autorizados, firma de los trabajadores que realizaron el registro de actividades, fecha y hora del registro.	8.3
7. En caso de realizar trabajos peligrosos por trabajadores o externos, deberán ser autorizados por escrito y registrados en bitácoras anotando fecha y horas de inicio y término programadas, así como el equipo y materiales de seguridad que serán utilizados. Se contará con el equipo de seguridad y protección adecuado, así como herramientas y equipos acordes a la actividad. Se aplicarán las siguientes medidas de prevención: a. Suspender el suministro de energía eléctrica al equipo en mantenimiento y el procedimiento de seguridad de etiquetado, bloqueo y candado. b. Para actividades en dispensarios, suspender el despacho de producto desde la bomba sumergible al dispensario. c. Delimitar la zona en un radio de: -6.10 m a partir de cualquier costado de los dispensarios. -3.00 m a partir de la bocatoma de llenado de tanques de almacenamiento. -3.00 m a partir de la bomba sumergible. -8.00 m a partir de la trampa de grasas o combustibles. d. Verificar que no existan concentraciones explosivas de vapores (si el área se considera peligrosa). e. Eliminar cualquier punto de ignición. f. Aterrizar todas las herramientas eléctricas portátiles y verificar que sus conexiones e instalación sean a prueba de explosión. g. En el área de trabajo se designarán a dos personas capacitadas en el uso de extintores, cada una con un extintor de 9.0 kg y deben cumplir con la función de sofocar fuego de las clases A, B y C.	8.4.1

Medida	Numeral de la NOM-005-ASEA-2016
h. Cuando se realicen trabajos en el interior del tanque de almacenamiento, se tendrá una persona en el exterior encargado de la seguridad.	
8. En caso de que se requieran trabajos "en caliente", se analizarán las actividades y zonas donde se realizará, tomando en consideración las siguientes medidas: a. Suspendir el suministro de energía eléctrica a todos los equipos de bombeo y despacho de combustibles y aplicar el procedimiento de seguridad de etiquetado, bloqueo y candado b. Despresurizar y vaciar las líneas de producto. c. Inspeccionar las áreas donde se realizarán las actividades, y eliminar fugas, derrames o acumulaciones de combustibles. d. Limpiar las áreas de trabajo. e. Retirar los residuos peligrosos generados. f. Verificar que no existan concentraciones explosivas de vapores.	8.4.2
9. Si se realizan trabajos de inspección, mantenimiento, limpieza y sustitución de equipo e instalaciones que se realicen en áreas cercanas a líneas eléctricas de media y alta tensión, se considerará: a. Instalar plataforma en áreas con suelo firme. b. Instalar la escalera de acceso en el interior de la plataforma y contar con una tapa de acceso con seguro en la sección superior. c. Al realizar trabajos sobre la plataforma, utilizar equipo de protección personal (casco, guantes, calzado dieléctrico y EPP para interrumpir caídas de altura). d. Aterrizar todas las herramientas eléctricas portátiles. e. Ningún objeto debe exceder el límite establecido por la superficie superior del andamio y si por alguna razón no se puede cumplir con esta condición, las maniobras deben realizarse en la zona más alejada de las líneas eléctricas.	8.4.3
10. Si se presentan fugas o derrames de productos en tuberías, conexiones y cualquier otro elemento presurizados, se realizarán las siguientes medidas. a. Suspendir los trabajos de mantenimiento que se estén efectuando. b. Suspendir suministro de energía eléctrica a los equipos que originaron el derrame. c. Activar el sistema de paro por emergencia de la instalación. d. Eliminar todas las fuentes de calor o que produzcan ignición, cercanas al área del derrame. e. Evacuar al personal ajeno a la instalación. f. Corregir el origen del derrame. g. Lavar el área con abundante agua y recolectar el producto derramado en la trampa de combustibles. h. Colocar los residuos peligrosos en los lugares de almacenamiento temporal. Se continuará con los trabajos de operación y mantenimiento cuando se realice la corrección del problema y se hayan establecido condiciones seguras de operación.	8.4.4
11. El promovente realizará pruebas de hermeticidad, ya sea mediante sistemas fijos o móviles, las cuales se registrarán en bitácora, guardando el original en el archivo de la Estación de Servicio. Si se detecta alguna fuga en tanques de almacenamiento, éstos deberán ser retirados inmediatamente de operación, manejándolo responsablemente como residuo.	8.5.1
12. El promovente deberá realizar las actividades necesarias para determinar la presencia de agua en el interior del tanque. Si detecta, se realizará el drenado de la misma, los líquidos extraídos serán almacenados en tambores herméticos de 200 litros, identificados como residuos contaminantes.	8.5.2
13. Si se efectúan trabajos en el tanque, se efectuarán acorde a los procedimientos internos establecidos. Se realizará monitoreo constante para verificar que la atmósfera cumpla con los requerimientos. Se debe considerar también que las lámparas que se empleen deben ser de uso rudo y a prueba de explosión.	8.6
14. Sobre la limpieza de los tanques, preferentemente se realizará con equipo automatizado, tomando como base el programa de mantenimiento o cuando lo determine la administración de la Estación de Servicio.	8.7
15. El procedimiento para limpieza interior de tanques incluirá: a. Autorización por escrito, registro en bitácora de autorización y trabajos realizados. b. Si el personal ingresa al interior del tanque, se deberá drenar y vaporizar los tanques de almacenamiento previamente. Deberá usar EPP adecuado, así como arnés y cuerda resistente a sustancias químicas, y otros trabajadores supervisarán en el exterior. c. Cumplir los procedimientos internos Etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas eléctricas e interrupción de líneas con productos; colocar señales y avisos de seguridad que indiquen las restricciones mientras se lleva a cabo el trabajo.	8.7.1
16. Cuando se realicen trabajos al interior del tanque, se verificará: a. Contenido de oxígeno entre 19.5% y 23.5%; en caso contrario se tomarán las medidas pertinentes, tanto para el uso de equipo de protección respiratoria autónomo con suministro de aire, como para la realización de actividades en atmósferas no	8.7.2

Medida	Numeral de la NOM-005-ASEA-2016
respirables. b. La concentración de gases o vapores inflamables no será superior en ningún momento al 5% del valor del límite inferior de inflamabilidad y de 0% en el caso de que se vaya a realizar un trabajo de corte y/o soldadura. c. Se debe contar con un sistema de extracción mecánica portátil para ventilar el espacio confinado. d. Las lámparas que se utilicen deben ser de uso rudo y a prueba de explosión.	
17. El programa de trabajo incluirá la información siguiente: a. Datos de la Estación de Servicio. b. Objetivo de la limpieza. c. Responsable de la actividad. d. Fecha de inicio y de término de los trabajos. e. Hora de inicio y de término de los trabajos. f. Características y número del tanque y tipo de producto. g. Producto.	8.7.4
18. El promovente realizará las siguientes verificaciones de los accesorios de tanques de almacenamiento, previo a cualquier mantenimiento: a. Documentar en bitácoras cambio de motobombas y bombas de transferencia. b. Verificar que la válvula de prevención de sobrellenado esté hermética y que su ubicación dentro del tanque permita el cierre del paso de combustible como máximo al 95% de la capacidad del tanque. c. Verificar cada 30 días el equipo del sistema de control de inventarios, contando con reporte impreso de los datos de los tanques señalados por la consola, respecto a nivel de producto y agua. d. Cuando aplique, se protegerán, limpiarán y ajustarán las conexiones eléctricas del rectificador y las de alimentación de energía. e. La limpieza de contenedores de derrames debe realizarse por lo menos una vez por mes, así como la revisión de los registros y tapas en boquillas de tanques. f. Se revisará que las mangueras y conectores no estén golpeados o dañados, y que sus componentes estén correctamente ensamblados.	8.9
19. El promovente realizará las actividades de mantenimiento de tuberías y accesorios de conexión considerando las siguientes medidas: a. Verificar resultados de pruebas de hermeticidad. Si se detectan fugas, suspender la operación del tanque que alimenta la tubería y realizar el mantenimiento correspondiente. b. Revisar registros y tapas para el cambio de dirección de tuberías, comprobando que no estén fracturados. c. Revisar que los conectores no estén golpeados o torcidos y que no tengan fugas de producto. d. Verificar que las válvulas de corte rápido y las de venteo o presión vacío funcionan y mantienen su integridad operativa conforme a las recomendaciones y especificaciones del fabricante. e. Mantener limpio el arrestador de flama y libre de obstrucciones. f. Verificar estado de las juntas de expansión, conforme a los resultados de la prueba de hermeticidad.	8.10
20. El promovente, durante la etapa de operación, mantendrá limpios los sistemas de drenaje y libres de cualquier obstrucción. El sistema de drenaje aceitoso estará libre de residuos peligrosos; los que se extraigan serán recolectados en tambo cerrado, con señalización del tipo de residuo	8.11
21. El promovente sustituirá los filtros cuando se encuentren saturados, comprobará que las mangueras y sus uniones no presenten daños, o cuarteaduras que permitan fuga de producto o vapores, y que las válvulas funcionen conforme a las recomendaciones y especificaciones del fabricante. Asimismo, verificará que las pistolas de despacho no presenten fugas, y verificar el sistema de anclaje.	8.12
22. El promovente reparará o sustituirá los elementos dañados o golpeados de la zona de despacho; constatará que el equipo hidroneumático funcione conforme a las recomendaciones y especificaciones del fabricante. También contará con programa de mantenimiento de extintores.	8.13-8.15
23. El promovente realizará el mantenimiento de instalaciones eléctricas con previo corte de suministro de energía eléctrica del circuito donde se llevarán a cabo los trabajos para la protección del trabajador, por lo menos cada 6 meses, revisando: a. Que los accesorios eléctricos (interruptores; contactos, cajas de conexiones, sellos eléctricos, tableros, etc.) tengan su correspondiente tapa y contratapa de protección firmemente colocada. b. El funcionamiento de interruptores de circuitos de fuerza e iluminación desde los tableros. Corregir en caso de falla.	8.16
24. Se tomarán en cuenta las siguientes medidas sobre otros equipos, accesorios e instalaciones: a. Sobre la detección de fugas, comprobar que el sensor funcione de acuerdo a las recomendaciones y especificaciones del fabricante y que las alimentaciones eléctricas sean las adecuadas.	8.17

Medida	Numeral de la NOM-005-ASEA-2016
b. Revisar por lo menos cada 30 días los contenedores de dispensarios, bombas sumergibles y de accesorios. c. Comprobar que los paros de emergencia estén operables, y que funcione adecuadamente. d. Comprobar que el sello de los pozos de observación y monitoreo no presente filtraciones. e. Verificar que las bombas de agua funcionan adecuadamente conforme a especificaciones del fabricante. f. Mantener limpios tinacos y cisternas, y comprobar buen funcionamiento de válvulas. g. Comprobar que el sistema de ventilación de presión positiva funciona conforme a las especificaciones del fabricante. h. Comprobar por lo menos cada 4 meses que las señales y avisos verticales y el marcaje horizontal estén visibles y completos.	
25. El promovente también verificará: a. Que no existan fracturas o fisuras en pisos de zonas de carga y descarga y en su caso, que exista el material sellador en las juntas de expansión. b. Edificios: Reparar las áreas dañadas, aplicar recubrimientos para acabados específicos e impermeabilizar azoteas, así como limpieza en general. c. Casetas: comprobar continuamente que los elementos metálicos no presenten oxidación y asegurar el funcionamiento de puertas y ventanas incluyendo cerraduras y herrajes. d. Muelles flotantes: mantener limpias sus áreas, reparar daños, comprobar estado de elementos de amarre y defensas. e. Áreas verdes: Podar plantas y árboles para que no obstruyan cables, canaletas, ni presionen sobre techos o muros, ni sean un peligro para la zona de seguridad. Atención a jardineras. f. Limpieza: cuidar que los productos que se empleen para de limpieza de Hidrocarburos sean biodegradables. Los desechos serán enviados a los drenajes aceitosos que conducen a la trampa de combustible, para su posterior disposición como material contaminado. Registrar todo en bitácora. *Actividades que se deben realizar diario: -Limpieza de áreas comunes, paredes, bardas, herrería en general, puertas, ventanas y señales y avisos. - Limpieza de dispensarios por el exterior, mangueras y pistolas de despacho. *Actividades que se deben de realizar cada 30 días: -Limpieza de registros y rejillas. Retirar rejillas y lavar con agua y productos biodegradables. -Realizar revisión y hacer limpieza de trampas de combustibles y de grasas, cuando se requiera lavar con agua y productos biodegradables y recolectar los residuos flotantes y lodos en depósitos de cierre hermético. *Actividades que se deben de realizar cada 90 días: -Limpieza de drenajes. Desazolver drenajes.	8.18 - 8.19
26. El promovente contará con dictámenes técnicos de diseño, de construcción y de operación y mantenimiento	9, 9.1, 9.2, 9.3
27. El promovente contará con una evaluación de la conformidad aplicable al diseño, construcción, operación y mantenimiento de la Estación de Servicio, mediante unidad de verificación, evaluando los puntos descritos con antelación.	10
28. El promovente contará con un Programa de Vigilancia Ambiental que contenga las medidas preventivas de mitigación y/o compensación de los impactos ambientales generados por el desarrollo de la Estación de Servicio, expuesto al término de esta tabla, considerando lo estipulado en el Anexo 4 de la Norma sobre preparación del sitio y construcción, operación y mantenimiento y abandono del sitio.	Anexo 4

A continuación se indican los procedimientos para supervisar el cumplimiento de estas medidas de mitigación, es importante mencionar que esta lista no es limitativa por lo que en caso de requerirse se podrán agregar más conforme a la demanda de control que pueda requerir el proyecto:

Procedimiento 1

Impacto Identificado

Afectación de la calidad del aire debido a la generación de partículas, emisión de gases y ruido en las actividades de desmonte y despalde, excavación para tanques y construcción de las instalaciones generales.

Medida de mitigación considerada

Se contará con un programa de mantenimiento, y verificación en caso de ser aplicable, se implementarán riegos de auxilio, además se contará con un reglamento con horario establecido de trabajo, se prohibirá el uso de claxon y se supervisará la obra.

Etapas en la se llevara a cabo

Preparación del sitio y construcción

Responsable de la Ejecución

El contratista de la obra

Actividades a realizar y documentos para supervisar el cumplimiento de la medida

1.- El contratista deberá elaborar un programa de mantenimiento de la maquinaria, equipo y vehículos utilizados durante las labores de preparación del sitio y construcción, asegurando con ello, que aquellos que sean de combustión interna se encuentren debidamente afinados y controlar con ello la emisión de gases a la atmosfera.

2.- El contratista deberá elaborar una bitácora donde se listen los vehículos que se ocupen dentro de las actividades de preparación del sitio y construcción y que de acuerdo al programa de verificación vehicular vigente en el estado de Querétaro, requieran de dicho verificación, calendarizando las fechas que requieran presentarse ante los centros de verificación, debiendo conservar copia del certificado obtenido.

3.- El contratista deberá elaborar una bitácora para registrar los riegos de auxilio realizados durante las temporadas de estiaje en las etapas de preparación del sitio y construcción. Dicha bitácora deberá contar con la fecha y hora del riego, volumen de la pipa de agua, placas de la pipa y área donde se llevó a cabo el riego. Debiendo conservarse como evidencia las notas o facturas de la empresa proveedora del agua, solicitándole a la empresa proveedora el permiso ante la Comisión Nacional del Agua por el pozo donde se extrae el líquido. En el caso de ocupar agua tratada deberá contar con el permiso ante autoridad competente y análisis de agua.

4.- El contratista deberá elaborar un reglamento interno en donde se regule el horario de trabajo, así como el uso indebido de claxon, lo anterior con la finalidad de evitar molestias a vecinos.

Procedimiento 2

Impacto Identificado

Generación de ruido derivada de las actividades de construcción e instalación de dispensarios y tanques.

Medida de mitigación considerada

Se contará con un reglamento con horario establecido de trabajo, se prohibirá el uso de claxon y se supervisará la obra.

Etapas en la se llevara a cabo

Preparación del sitio y construcción

Responsable de la Ejecución

El contratista de la obra

Actividades a realizar y documentos para supervisar el cumplimiento de la medida

1.- El contratista deberá elaborar un reglamento interno en donde se regule el horario de trabajo, así como el uso indebido de claxon, lo anterior con la finalidad de evitar molestias a vecinos.

2.- Para garantizar el cumplimiento de esta medida se sugiere la realización de por lo menos un análisis de ruido conforme lo establecido en la NOM-081-SEMARNAT-1994 y su modificación de fecha seis de noviembre del 2013.

Procedimiento 3

Impacto Identificado

Emisión de vapores fugitivos derivados de la descarga de auto tanques y del trasiego a vehículos (venta).

Medida de mitigación considerada

Se contarán con procedimientos y capacitación al personal para disminuir el índice de emisión de vapores.

Etapas en la se llevara a cabo

Operación

Responsable de la Ejecución

El regulado

Actividades a realizar y documentos para supervisar el cumplimiento de la medida

1.- El regulado deberá elaborar procedimientos para cada una de las actividades que se lleven a cabo durante la etapa de operación, debiendo además contar con un programa de capacitación al personal.

Procedimiento 4

Impacto Identificado

Demanda de agua para realizar riegos de auxilio durante el desmonte y despalme del terreno, así como para las actividades de construcción, uso de sanitarios y agua para servicios dentro de la estación.

Medida de mitigación considerada

El agua requerida será proporcionada mediante pipas provenientes de pozos autorizados, se concientizará al personal para su uso racional y se supervisará el riego de auxilio para evitar desperdicios.

Etapas en la se llevara a cabo

Preparación del sitio, construcción y operación

Responsable de la Ejecución

El contratista en las etapas de preparación del sitio y construcción y el regulado en la operación.

Actividades a realizar y documentos para supervisar el cumplimiento de la medida

1.- El contratista deberá elaborar una bitácora para registrar los riegos de auxilio realizados durante las temporadas de estiaje en las etapas de preparación del sitio y construcción. Dicha bitácora deberá contar con la fecha y hora del riego, volumen de la pipa de agua, placas de la pipa y área donde se llevó a cabo el riego. Debiendo conservarse como evidencia las notas o facturas de la empresa proveedora del agua, solicitándole a la empresa proveedora el permiso ante la Comisión Nacional del Agua por el pozo donde se

extrae el líquido. En el caso de ocupar agua tratada deberá contar con el permiso ante autoridad competente y análisis de agua.

2.- El contratista deberá colocar sanitarios portátiles para cubrir las necesidades del personal, debiendo conservar las facturas de la empresa proveedora y fotografías de los mismos.

3.- El contratista durante la construcción deberá instalar llaves de agua en la que se pueda regular su despacho, mingitorios secos y excusados ahorradores en los sanitarios y zonas donde se ocupe agua.

4.- El regulado en la operación deberá elaborar una bitácora para registrar las pipas que se contraten en tanto exista conexión a servicio público municipal. Dicha bitácora deberá contar con la fecha, volumen de la pipa de agua y placas de la pipa. Debiendo conservarse como evidencia las notas o facturas de la empresa proveedora del agua, solicitándole a la empresa proveedora el permiso ante la Comisión Nacional del Agua por el pozo donde se extrae el líquido.

5.- El regulado deberá contar con un programa de mantenimiento de las instalaciones hidráulicas con la finalidad de asegurar que no existan fugas.

6.- El regulado deberá realizar una capacitación semestral a los trabajadores, con la finalidad de concientizarlos sobre el uso racional del agua y apoyar en la supervisión para la detección de fugas.

Procedimiento 5

Impacto Identificado

Afectación a la calidad del suelo debido a la remoción de sustrato herbáceo, así como limpieza general del terreno.

Medida de mitigación considerada

Se supervisará la remoción del estrato herbáceo para limitar la afectación al sitio del proyecto.

Etapas en la se llevara a cabo

Preparación del sitio

Responsable de la Ejecución

El contratista.

Actividades a realizar y documentos para supervisar el cumplimiento de la medida

1.- El contratista durante la remoción del estrato herbáceo deberá evitar la quema del mismo y solicitar al organismo operador de limpia municipal el sitio más adecuado para su depósito.

Procedimiento 6

Impacto Identificado

Afectación a la calidad del suelo debido a la remoción de este componente para la introducción de los tanques de almacenamiento.

Medida de mitigación considerada

Se supervisará el proceso de excavación para evitar realizar afectaciones fuera del área requerida.

Etapas en la se llevara a cabo

Preparación del sitio

Responsable de la Ejecución

El contratista.

Actividades a realizar y documentos para supervisar el cumplimiento de la medida

1.- El contratista deberá realizar el trazado de las zonas que requerirán de excavación con la finalidad de afectar zonas colindantes o que no lo requieran.

Procedimiento 7

Impacto Identificado

Afectación a la calidad del suelo debido a la generación de residuos sólidos urbanos durante todas las etapas del proyecto, residuos de manejo especial producto de los procesos de excavación y generación de residuos peligrosos producto de las actividades inherentes en el proyecto.

Medida de mitigación considerada

Se contarán con recipientes para separar de manera primaria los residuos de esta índole, se realizará un convenio con el municipio para recolección de este residuo.

El material producto despalle y excavación que sea apto será utilizado en la nivelación del terreno, el material restante será manejado de acuerdo a un plan de manejo de residuos de manejo especial.

Durante la construcción se contará con un área especial para el almacenamiento de este tipo de residuos, durante la operación se contará con un almacén de acuerdo a normativa, estos residuos serán manejados por empresas acreditadas.

Etapas en la se llevara a cabo

Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento.

Responsable de la Ejecución

El contratista durante las etapas de preparación del sitio y construcción y el regulado durante la operación y mantenimiento.

Actividades a realizar y documentos para supervisar el cumplimiento de la medida

1.- El contratista deberá colocar recipientes distribuidos en el área del proyecto, para separar de manera primaria los residuos sólidos municipales, pudiendo ser orgánicos, y reciclables, debiendo conservar una memoria fotográfica para demostrar el cumplimiento de esta medida.

2.- El contratista deberá contar con un contrato ante el organismo operador de limpia del municipio para garantizar la recolección de los residuos sólidos municipales orgánicos. En el caso de los reciclables deberá entregarlos separados al camión recolector o llevarlos a algún centro de acopio.

4.- Para el caso de los residuos de manejo especial derivados de las actividades de preparación del sitio y construcción, el contratista deberá tramitar ante la autoridad estatal o

municipal el Programa de Manejo de Residuos de Manejo Especial, para el caso se pueda contar con el sitio a donde serán llevados.

5.- Durante la etapa de preparación del sitio y construcción, el contratista en el caso de realizar las actividades de mantenimiento de maquinaria y equipo dentro del sitio del proyecto, deberá contar con un almacén de residuos peligrosos, alta ante la SEMARNAT como generador de residuos peligrosos, bitácora de generación de residuos peligrosos y manifiestos de transporte, entrega y recepción por la empresa encargada de su recolección. El almacén deberá cumplir con lo señalado en la normatividad existente.

6.- Durante la etapa de operación y mantenimiento, el regulado, deberá contar con un almacén de residuos peligrosos, alta ante la ASEA como generador de residuos peligrosos, bitácora de generación de residuos peligrosos y manifiestos de transporte, entrega y recepción por la empresa encargada de su recolección. El almacén deberá cumplir con lo señalado en la normatividad existente.

Cabe mencionar que se aplicarán, en todo momento actividades, medidas de orden y limpieza que beneficiarán, entre otros aspectos, en utilizar los materiales necesarios y bien identificados, además de estar de manera ordenada con lo cual se evitará el desperdicio de materiales e insumos; ayudando con esto, de una manera indirecta, a disminuir los impactos ambientales negativos en los lugares en donde se tiene el origen de dichos insumos.

Con la implementación de dicha técnica se tendrán los siguientes beneficios:

- Eliminación de desperdicios
- Reducción de materiales en proceso de construcción y detalle del proyecto
- Incremento en la productividad laboral
- Evitar accidentes
- Incrementar la velocidad de mejora

- Disminución de emisiones contaminantes

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

Se anexan contenidos requeridos.

III.7 g) Condiciones adicionales

1. Fichas para Impactos

Ficha 1. Riegos de auxilio	
Objetivos:	Evitar levantamiento de polvo.
Impacto considerado	Contaminación del aire por Emisión de partículas.
Lineamientos metodológicos	Realizar riegos de auxilio en la etapa de preparación del sitio para minimizar los polvos que la actividad pudiera ocasionar.
Recursos Utilizados	Agua

Ficha 2. Instalación de contenedores	
Objetivos:	Dar una disposición adecuado a los residuos sólidos urbanos.
Impacto considerado	Contaminación del suelo por la Generación de Residuos Sólidos Urbanos.
Lineamientos metodológicos	Los residuos procedentes de las actividades humanas se deberán disponer al servicio recolector municipal el cual se encargará de transportar al relleno sanitario
Recursos Utilizados	Contenedores.

IV. CONCLUSIONES

Una vez analizada la información del proyecto: **Estación de Servicio MEGAGAS “San Nicolás”** como el medio donde se instalará, se puede determinar lo siguiente:

- No se encuentra cercano a una zona de ecosistemas excepcionales.
- No existirán durante la duración del proyecto niveles de ruido que pudieran afectar a los habitantes.
- No existen especies animales o vegetales (terrestres o acuáticas) en peligro de extinción o únicas dentro del área del proyecto.
- No cortará o aislará sectores de núcleos urbanos, vecindarios (barrios o distritos) o zonas étnicas o creará barreras que obstaculicen la cohesión o continuidad cultural de vecindarios ya que la magnitud del proyecto no representa ninguna barrera física.

Una vez realizado el análisis de los componentes ambientales se determina que en el proyecto no se identifican acciones que puedan considerarse críticas por su interacción con el ambiente, y por las características del sitio no hay elementos o componentes considerados relevantes o críticos, ni se prevé el manejo de sustancias peligrosas, la realización de actividades altamente riesgosas o la introducción de especies exóticas o híbridos.

Aunque se observan impactos hacia el medio tanto social como natural, estos se clasifican como moderados, ya que el impacto es relativamente bajo, permite establecer medidas que pueden contrarrestar el efecto y en ciertos casos eliminarlo. En este sentido también se detectan impactos benéficos, los cuales pueden ser o no significativos y que son sensiblemente más importantes que los impactos adversos.

V. BIBLIOGRAFÍA

Soto E., Margarita y García, Enriqueta. 1989

Modificaciones climáticas de la República Mexicana

México, D.F.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 1998

Estadísticas del medio ambiente, 1997.

Guanajuato, Gto.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática 1996

Cuaderno estadístico municipal: León.

Guanajuato, Gto.

García de Miranda, Enriqueta. 1993.

Nuevo Atlas Porrúa de la República Mexicana.

9ª Ed. Editorial Porrúa, S.A., México, D.F.

HFET. (1992).

Mapa de la República Mexicana 9600.

México, D.F.

LENGA, R.,E. (Ed)

The Sigma-Aldrich Library of Chemical Safety Data.

2ª Edición

Sigma Aldrich Co.

E.U., 1988.

WINDHOLZ, M. (Ed)

The Merck Index

10ª Edición

Merck & Co., Inc.

E.U., 1983.

Kirk- Othmer Encyclopaedia of Chemical Technology

John Wiley & Sons

4ª Edición.

E. U., 1996.

NFPA 49

Hazard Chemical Data

E. U., 1991

Anexo

Fotográfico

Fotografía 1. Vista del predio



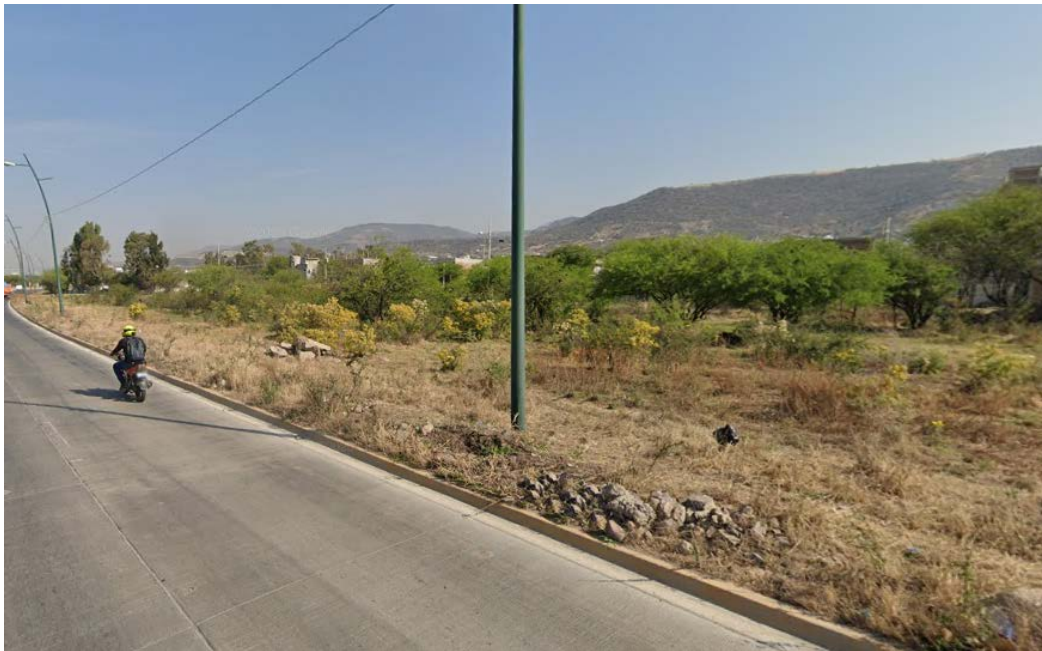
Fotografía 2. Vista de colindancia del predio



Fotografía 3. Vista del predio



Fotografía 4. Vista colindancia del predio





Calle 16 de Septiembre No. 1916 Despacho 3
Col. El Carmen, Puebla, Pue.
C.P. 72000
Tel. (222) 130 0 135
Email: consultoriaambientalintegral@yahoo.com.mx