

CONTENIDO

CAPÍTULO I DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.....	4
I.1 NOMBRE DEL PROYECTO.....	5
I.1.1. UBICACIÓN DEL PROYECTO	5
I.1.2. SUPERFICIE TOTAL DE PREDIO Y DEL PROYECTO	5
I.1.3. INVERSIÓN REQUERIDA	5
I.1.4. N° DE EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS POR EL DESARROLLO DEL PROYECTO.....	5
I.1.5. DURACIÓN TOTAL DE PROYECTO.	6
I.2 PROMOVENTE.....	7
I.2.1. REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DE LA EMPRESA O PROMOVENTE.....	7
I.2.2. NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL.....	7
I.2.3. DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE PARA RECIBIR U OÍR NOTIFICACIONES	7
I.3. RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO.....	8
1.3.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	8
1.3.2. REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES O CURP	8
I.3.3 NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO.....	8
I.3.4 DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO INGENIERIA AMBIENTAL INTEGRAL	9
CAPÍTULO II REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE	10
II.1. EXISTEN NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE REGULAN LAS EMISIONES, LAS DESCARGAS O EL APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES Y, EN GENERAL,	

TODOS LOS IMPACTOS, AMBIENTALES RELEVANTES QUE PUEDAN PRODUCIR LA ACTIVIDAD.....	11
II.2 LAS OBRAS Y/O ACTIVIDADES ESTÉN EXPRESAMENTE PREVISTAS POR UN PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARÍA.....	21
II.3. SI LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÁ PREVISTA EN UN PARQUE INDUSTRIAL QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARÍA.....	33
CAPÍTULO III ASPECTOS TÉCNICO AMBIENTALES.....	34
III.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA.....	35
CAPÍTULO IV DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO Y DE INFLUENCIA.....	41
III.2. IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS.....	72
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.....	77
III.4.1 RASGOS FÍSICOS.....	77
III.4.2 DELIMITACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA:.....	77
III.4.3 Clima.....	86
III.4.4 Geología y edafología.....	87
III.4.5 Topografía.....	89
III.4.6. Hidrología.....	90
III.4.7. Vegetación.....	92
III.4.8. Fauna.....	95
III.4.9. Características Demográficos.....	96

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

..... 99

**III.5.1. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES SUSCEPTIBLES A PRODUCIR
IMPACTO (ASPI)..... 100**

- ❖ **Caracterización del proyecto..... 100**
- ❖ **Determinación de las etapas y los componentes del proyecto..... 100**
- ❖ **Determinación de las acciones susceptibles a producir impacto (ASPI). 100**
- ❖ **Determinación de los factores representativos del impacto..... 110**
- ❖ **Identificación de los Impactos Ambientales..... 111**

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

I.1 NOMBRE DEL PROYECTO

Informe Preventivo de Impacto Ambiental para la Construcción, Operación Y Mantenimiento de la estación de servicio denominada “ESTACION DE SERVICIOS BENZIN S.A. DE C.V.”.

I.1.1. UBICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se ubica se encuentra en Av. Adolfo López Mateos Norte #156, Col. Ladrón de Guevara Jalisco, México.

I.1.2. SUPERFICIE TOTAL DE PREDIO Y DEL PROYECTO

La superficie total del predio es de 946 m2 de la cual el 100 % será destinada al proyecto de construcción de la estación de servicio.

I.1.3. INVERSIÓN REQUERIDA

La Inversión total se contempla en [REDACTED] pudiendo tener ajustes por las fluctuaciones monetarias

I.1.4. N° DE EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS POR EL DESARROLLO DEL PROYECTO.

Durante las etapas de desarrollo del proyecto el personal que será contratado para las actividades de preparación del sitio y construcción, consiste en operadores de maquinaria pesada, ayudantes, un supervisor de obra, choferes, pintores, topógrafos, albañiles y técnicos, el personal será contratado en su mayoría del municipio donde se ubica el proyecto, las actividades de preparación y construcción se realizarán en horario matutino y vespertino, mientras que la operación se llevará a cabo en las 24 horas del día. El número total de empleos está considerado en 10 temporales y 6-8 permanentes en la etapa de operación del proyecto.

I.1.5. DURACIÓN TOTAL DE PROYECTO.

La construcción de la obra, de acuerdo al calendario propuesto es de 6 meses (24 semanas promedio), en este se consideran las etapas de preparación del sitio con 1 mes (4 semanas) y construcción con 5 meses (20 semanas), la puesta en operación se dará inmediatamente después de terminada la construcción y las pruebas de arranque. La obra en proyecto, por sus características se construirá en una sola etapa temporal, esto es desde la preparación del sitio hasta la puesta en operación tal y como se indica en el siguiente diagrama de Gantt.

Programa general de trabajo por etapa de proyecto

ETAPAS	TIEMPO EN SEMANAS																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Preparación del sitio	x	x	x	x																				
Construcción				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Pruebas																		x	x	x	x	x		
Operación y mantenimiento	Hasta 30-35 años a partir de terminada las actividades de construcción e instalación de equipos.																							

Este programa de trabajo se presenta desglosado por etapas en los diagramas de

Gantt que se presentan acontinuación:

Programa de actividades para la etapa de preparación del sitio.

ACTIVIDAD	TIEMPO EN SEMANAS															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Desmontaje de estructuras metálicas																
Demolición de bardas																
Retiro de losa de cemento	x	x														
Retiro de escombros	x	x	x													
Nivelación del terreno			x	x												

Programa de actividades para la etapa de construcción.

ACTIVIDAD	TIEMPO EN SEMANAS																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Excavaciones					x	x	x	x	x	x	x									
Cimentación							x	x	x	x	x	x								
Levantamiento de estructuras								x	x	x	x	x	x	x						
Pavimentación							x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
Equipamiento																x	x	x		
Jardinería																	x	x		
Señalización																	x	x		
Pruebas de arranque																	x	x	x	x

Programa de actividades para la etapa de operación y mantenimiento.

ACTIVIDAD	TIEMPO
Venta de combustibles y otros	Hasta 30-35 años a partir de la puesta en operación
Actividades de limpieza	Actividades diarias de limpieza durante la operación
Actividades	Preventivas periódicas y correctivas eventuales de mantenimiento

I.2 PROMOVENTE

ESTACIÓN DE SERVICIOS BENZIN S.A. DE C.V.

I.2.1. REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DE LA EMPRESA O PROMOVENTE.

ESB2305083M8

I.2.2. NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL.

ANDRES AGUIRRE HERNANDEZ

ADMINISTRADOR GENERAL ÚNICO

I.2.3. DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE PARA RECIBIR U OÍR NOTIFICACIONES

INGENIERIA AMBIENTAL INTEGRAL

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

[REDACTED] Cédula en Trámite [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED]	
Participo: Revisión y edición final.	[REDACTED]

BIOL. MARIA EUGENIA GUZMAN ROMERO

Cedula Federal. - 8891018

Government	Percentage
Current government	85%
Previous government	10%
Neither government	5%

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

II.1. EXISTEN NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE REGULAN LAS EMISIONES, LAS DESCARGAS O EL APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES Y, EN GENERAL, TODOS LOS IMPACTOS, AMBIENTALES RELEVANTES QUE PUEDAN PRODUCIR LA ACTIVIDAD.

El diseño, construcción y condiciones de operación de la estación de servicio cumplen con las disposiciones de la Norma Oficial Mexicana NOM-006-ASEA-2016. Diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas

OBJETIVO

El Objetivo de la presente Norma Oficial Mexicana es establecer 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 Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

Dentro del marco jurídico federal sobre la materia, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) señala en su artículo 1 que a la letra dice:

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

- I. Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente sano para su desarrollo, salud y bienestar;
- II. Definir los principios de la política ambiental y los instrumentos para su aplicación;
- III. La preservación, la restauración y el mejoramiento del ambiente;
- IV. La preservación y protección de la biodiversidad, así como el establecimiento y administración de las áreas naturales protegidas;
- V. El aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas;

- VI. La prevención y el control de la contaminación del aire, agua y suelo
- VII. Garantizar la participación corresponsable de las personas, en forma individual o colectiva, en la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente;
- VIII. El ejercicio de las atribuciones que en materia ambiental corresponde a la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, bajo el principio de concurrencia previsto en el artículo 73 fracción XXIX - G de la Constitución;
- IX. El establecimiento de los mecanismos de coordinación, inducción y concertación entre autoridades, entre éstas y los sectores social y privado, así como con personas y grupos sociales, en materia ambiental, y
- X. El establecimiento de medidas de control y de seguridad para garantizar el cumplimiento y la aplicación de esta Ley y de las disposiciones que de ella se deriven, así como para la imposición de las sanciones administrativas y penales que correspondan.

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

Ahora bien, el numeral 23 de la Ley en cita dice: Para contribuir al logro de los objetivos de la política ambiental, la planeación del desarrollo urbano y la vivienda, además de cumplir con lo dispuesto en el artículo 27 constitucional en materia de asentamientos humanos, considerará los siguientes criterios:

- VI. Las autoridades de la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, en la esfera de su competencia, promoverán la utilización de instrumentos económicos, fiscales y financieros de política urbana y ambiental, para inducir conductas compatibles con la protección y restauración del medio ambiente y con un desarrollo urbano sustentable;
- VII. El aprovechamiento del agua para usos urbanos deberá incorporar de manera equitativa los costos de su tratamiento, considerando la afectación a la calidad del recurso y la cantidad que se utilice;
- VIII. En la determinación de áreas para actividades altamente riesgosas, se establecerán las zonas intermedias de salvaguarda en las que no se permitirán los usos habitacionales, comerciales u otros que pongan en riesgo a la población;
- IX. La política ecológica debe buscar la corrección de aquellos desequilibrios que deterioren la calidad de vida de la población y, a la vez, prever las tendencias de crecimiento del asentamiento humano, para mantener una relación suficiente entre la base de recursos y la población, y cuidar de los factores ecológicos y ambientales que son parte integrante de la calidad de la vida y;

X. Las autoridades de la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, en la esfera de su competencia, deberán de evitar los asentamientos humanos en zonas donde las poblaciones se expongan al riesgo de desastres por impactos adversos del cambio climático.

2. CAMPO DE APLICACIÓN

Esta Norma Oficial Mexicana aplica en todo el territorio nacional y es de observancia obligatoria para los Regulados, responsables del diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

De la misma manera, se han considerado los siguientes ordenamientos oficiales:

- ❖ Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
- ❖ Ley de Hidrocarburos
- ❖ Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente
- ❖ Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética
- ❖ Ley Federal de Responsabilidad Ambiental
- ❖ Ley General de Vida Silvestre
- ❖ Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable
- ❖ Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos
- ❖ Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados
- ❖ Ley Federal de Procedimiento Administrativo
- ❖ Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental

REGLAMENTOS

- ❖ Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes Última reforma publicada en el D.O.F. 31/10/2014
- ❖ Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos. Última reforma publicada en el D.O.F. 31/10/2014
- ❖ Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Última Reforma publicada en el D.O.F. 31/10/2014
- ❖ Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre
- ❖ Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Áreas Naturales Protegidas

- ❖ Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental Última reforma publicada en el D.O.F. 31/10/2014
 - ❖ Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera. Última reforma publicada en el D.O.F. 31/10/2014
 - ❖ Ley de Hidrocarburos
 - ❖ Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.
 - ❖ Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
 - ❖ Ley General de Salud.
 - ❖ Guía Técnica para la Elaboración e Instrumentación del Programa Interno de Protección Civil, emitida por el Sistema Nacional de Protección Civil.
 - ❖ Reglamento del servicio de agua y drenaje de la entidad federativa correspondiente.
 - ❖ Reglamento Del Servicio De Limpia Y Aseo Público Para El Municipio De Guadalajara, Jalisco
 - ❖ Reglamento para el establecimiento de gasolineras y estaciones de servicio en el municipio de Guadalajara, Jalisco.
 - ❖ Reglamento Municipal De Protección Civil H. Ayuntamiento De Guadalajara, Jalisco.
- **Argumentos Técnicos Y Legales Del Cumplimiento A Las Normas Oficiales Aplicable En Materia De Aguas Residuales, Residuos Sólidos Urbanos, Peligrosos Y De Manejo Especial, Emisiones A La Atmósfera Y Ruido.**

PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN	
Descargas de aguas residuales	Vinculación
NOM-016-CRE-2016 Especificaciones de calidad de los petrolíferos, es establecer las especificaciones de calidad que deben cumplir los petrolíferos en cada etapa de la cadena de producción y suministro.	En esta etapa no aplica cumplimiento.
NOM-001-SEMARNAT-1996 Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las	No se prevé descarga de aguas residuales al drenaje municipal en esta etapa.

descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	Se colocarán baños móviles, donde la empresa proveedora será la encargada del traslado y limpieza de los mismos.
NOM-047-SEMARNAT-1993 Límites 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.	Toda la maquinaria y vehículo utilizado para la preparación y construcción serán vehículos en condiciones mecánicas óptimas y afinados.
Residuos peligrosos, sólidos municipales y biológico infecciosos	Vinculación
NOM-052-SEMARNAT-1993 Referente a los residuos como aceites, sus recipientes, contenedores y estopas de grasa, aceites o solventes de envases de combustible y lubricantes entre otros, procedentes de los talleres de maquinaria que se cataloguen como residuos peligrosos.	En el lugar no realizaran reparaciones u otra maniobra mecánica. Así mismo serán colocados contenedores debidamente etiquetados y posteriormente serán recolectados por una empresa autorizada y llevados al sitio de disposición final de residuos peligrosos y no peligrosos.
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
Descargas de aguas residuales	Vinculación
NOM-016-CRE-2016 Especificaciones de calidad de los petrolíferos, es establecer las especificaciones de calidad que deben cumplir los petrolíferos en cada etapa de la cadena de producción y suministro.	Una vez que inicie operaciones la estación de servicio se realizaran semestralmente los muestreos de la calidad de los petrolíferos con un laboratorio acreditado y avalado por un tercero acreditado.
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 dará cumplimiento a esta disposición, ya que las aguas que se descarguen serán tratadas mediante el empleo de la trampa de grasas y la recolección de los lodos contaminados cada dos meses con una empresa

	recolectora acreditada para el manejo y disposición de los contaminantes.
NOM-047-SEMARNAT-1993 Límites 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.	Todos los vehículos automotores que se utilicen durante las etapas del proyecto estarán debidamente afinados y verificados con la finalidad de mantenerlos siempre en buen estado para disminuir la dispersión de gases contaminantes a la atmósfera.
Residuos peligrosos, sólidos municipales y biológico infecciosos	Vinculación
NOM-052-SEMARNAT-1993 Referente a los residuos como aceites, sus recipientes, contenedores y estopas de grasa, aceites o solventes de envases de combustible y lubricantes entre otros, procedentes de los talleres de maquinaria que se cataloguen como residuos peligrosos.	Los envases de sustancias peligrosas provenientes de las áreas de despacho y almacenamiento, como son botes vacíos de la venta de aceites y lubricantes, así como trapos, estopas impregnadas de hidrocarburos o los lodos provenientes de la trampa de grasas serán colocados en un contenedor especial debidamente etiquetado y posteriormente serán recolectados por una empresa autorizada y llevados al sitio de disposición final.
NOM-052-SEMARNAT-2005 Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	Como empresa generadora de residuos peligrosos, se reportará anualmente mediante la Cédula de Operación Anual la generación el destino final de los mismos.
NOM-054-SEMARNAT-1993, Establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por esta NOM.	Como empresa generadora de residuos peligrosos y se reportará anualmente mediante la COA la generación de residuos de la E.S. haciendo caso de los listados señalados en dicha NOM.
ABANDONO	
Emisiones de fuentes móviles	Vinculación

NOM-041-SEMARNAT-1999 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	Se verificará y dará mantenimiento a la maquinaria que se utilice durante el abandono, con el propósito de mantenerla en buen estado y reducir la emisión de gases contaminantes.
NOM-042-SEMARNAT-2003 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales o no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y partículas provenientes del escape de los vehículos automotores nuevos cuyo peso bruto vehicular no exceda los 3,857.	El proyecto verificará y dará mantenimiento a la maquinaria que se utilice durante esta etapa con el propósito de mantenerla en buen estado y evitar la emisión de gases contaminantes a la atmósfera.
NOM-045-SEMARNAT-1996 Que establece los límites máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible.	Se verificará y dará mantenimiento periódicamente a toda la maquinaria durante esta etapa del Proyecto.

Normas Oficiales Mexicanas que aplican para el desarrollo del proyecto.

Reglamento de la ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en materia de registro de emisiones y transferencia de contaminantes.
Cumplimiento. - La estación de servicio dará cumplimiento a este reglamento, oportunamente con el registro como empresa generadora de emisiones a la atmosfera mediante la presentación de la LICENCIA DE FUNCIONAMIENTO, así como los reportes anuales mediante el remato de la COA.

Ley general para la prevención y gestión integral de los residuos y su Reglamento.
Cumplimiento. - Se dará cumplimiento con el registro como generador de residuos peligrosos y de residuos de manejo especial, así como la identificación de micro, pequeño o gran generador. Y de aplicar se presentará el plan de manejo correspondiente.
NOM-005-ASEA-2016. Diseño, construcción, operación y mantenimiento de E.S. para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.
Cumplimiento. - el proyecto cumplirá cabalmente con la Norma en materia de diseño y construcción avalada por un tercero Acreditado. Así mismo una vez que inicie operaciones, Anualmente se realizara con el tercer acreditado el cumplimiento para la operación y mantenimiento de las instalaciones
NOM-006-CONAGUA-1997. Fosas sépticas prefabricadas - Especificaciones y métodos de prueba
Cumplimiento. - No aplica la estación de servicio se conectará al drenaje municipal.
NOM-052-SEMARNAT-1993, que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.
Cumplimiento. - Se realizará el registro como empresa generadora de residuos peligrosos y se reportará anualmente mediante la COA la generación el destino final de los mismos.
Fermín Riestra #1485; Int. 204 C.P. 44190, Col. Moderna Guadalajara, Jalisco P á g i n a 18 166

NOM-052-SEMARNAT-2005 , que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.
Cumplimiento. - Se realizará el registro como empresa generadora de residuos peligrosos y se reportará anualmente mediante la COA la generación el destino final de los mismos.
NOM-054-SEMARNAT-1993 , que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la NOM-052-SEMARNAT-1993.
Cumplimiento. - Se realizará el registro como empresa generadora de residuos peligrosos y se reportará anualmente mediante la COA la generación el destino final de los mismos.
NOM-059-SEMARNAT-2002 , protección ambiental de especies nativas de México de flora y fauna silvestres- categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo.
Cumplimiento: En el estudio de Informe preventivo de impacto ambiental, se realizó la descripción de la fauna del lugar para descartar la presencia de especies incluidas en esta categoría de protección ambiental.
NOM-138-SEMARNAT/SS-2003 , que establece los límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización.

Cumplimiento. - la estación de servicio realizara cálculo estructural de la fosa de tanques, garantía de hermeticidad de los tanques, así como pruebas semestrales a los mismos, todo avalado por un tercer acreditado.
NOM-OOS-SEMARNAT-SCFI-200S, relativa los instrumentos de medición-Sistema para medición y despacho de gasolina y otros combustibles líquidos-Especificaciones, métodos de prueba y verificación.
Cumplimiento. - se dará cumplimiento con la calibración de los equipos de medición, avalado por un tercer acreditado.

LEGISLACIÓN LABORAL

A continuación, se presentan algunas disposiciones relativas a las condiciones de seguridad durante el manejo de sustancias inflamables establecidas en las normas de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

NOM-002-SEMARNAT-STPS-2000, relativa a las condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.

NOM-005-SEMARNAT-STPS-1998, relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.

NOM-010-SEMARNAT-STPS-1999, relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen y almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laborar.

NOM-017 -STPS-2001, relativa a los equipos de protección personal-selección, uso y manejo de los centros de trabajo.

NOM-022-STPS-1999, relativa a la electricidad estática en los centros de trabajo condiciones de seguridad de higiene.

NOM-025-STPS-1999, relativa a las condiciones de iluminación en los centros de trabajo.

NOM-026-STPS-1998, relativa a los colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.

LEGISLACIÓN EN MATERIA DE PROTECCIÓN CIVIL A NIVEL ESTATAL Y MUNICIPAL:

- ❖ Reglamento para el establecimiento de gasolineras y estaciones de servicio en el municipio de Guadalajara, Jalisco.
- ❖ Reglamento Municipal De Protección Civil H. Ayuntamiento De Guadalajara, Jalisco
- ❖ Ley de Protección Civil del estado de Jalisco.
- ❖ Reglamento de Protección Civil del estado de Jalisco.
- ❖ Norma oficial mexicana **NOM-003-SEGOB-2011**, “Señales y avisos de protección civil- colores, formas y símbolos a utilizar

II.2 LAS OBRAS Y/O ACTIVIDADES ESTÉN EXPRESAMENTE PREVISTAS POR UN PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARÍA

Objetivos normativos

De conformidad con el Artículo 96 del Código Urbano para el Estado de Jalisco el Programa Municipal de Desarrollo Urbano tiene los siguientes objetivos:

- I. Regular y ordenar los asentamientos humanos con la finalidad de mejorar el nivel de vida de la población, mediante la optimización del uso y destino del suelo;
- II. Vincular los ordenamientos ecológicos y territoriales;
- III. Distribuir equitativamente las cargas y beneficios del desarrollo urbano de los centros de población;
- IV. Preservar y acrecentar los recursos naturales, a fin de conservar el equilibrio ecológico;

- V. Promover la movilidad urbana sustentable, a fin de facilitar la comunicación y favorecer la accesibilidad de personas con discapacidad, promoviendo sistemas de movilidad no motorizada, así como los transportes colectivos, interurbanos, metropolitanos y regionales, en su caso ;
- VI. Prever la organización y el desarrollo de la infraestructura básica para el desarrollo de los centros de población;
- VII. Constituir reservas territoriales para el desarrollo urbano y la vivienda;
- VIII. Prevenir, controlar y atender los riesgos y contingencias ambientales y urbanas en municipal y en los centros de población;
- IX. La planeación integral del territorio municipal y su ordenamiento, con apego a los Indicadores de Sustentabilidad;
- X. Preservar el patrimonio cultural del estado de Jalisco; y
- XI. Facilitar la generación de proyectos sustentables, que propongan la utilización de energías renovables.

Objetivo del programa

El objetivo del presente Programa es Impulsar el repoblamiento ordenado del municipio, particularmente en zonas de alta centralidad y corredores de transporte público, para contribuir con el eje de desarrollo 5 Guadalajara ordenada y sustentable del Plan Municipal de Desarrollo. Para el cumplimiento de dicho objetivo se establecieron una serie de estrategias, articuladas mediante ejes, sub ejes y líneas de acción, que son debidamente desarrolladas en el apartado nueve del presente documento, no obstante, en este apartado se presenta de manera anticipada el siguiente esquema que ofrece un panorama general del abordaje estratégico del Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Guadalajara, Visión Quinto Centenario.

Ejes estratégicos

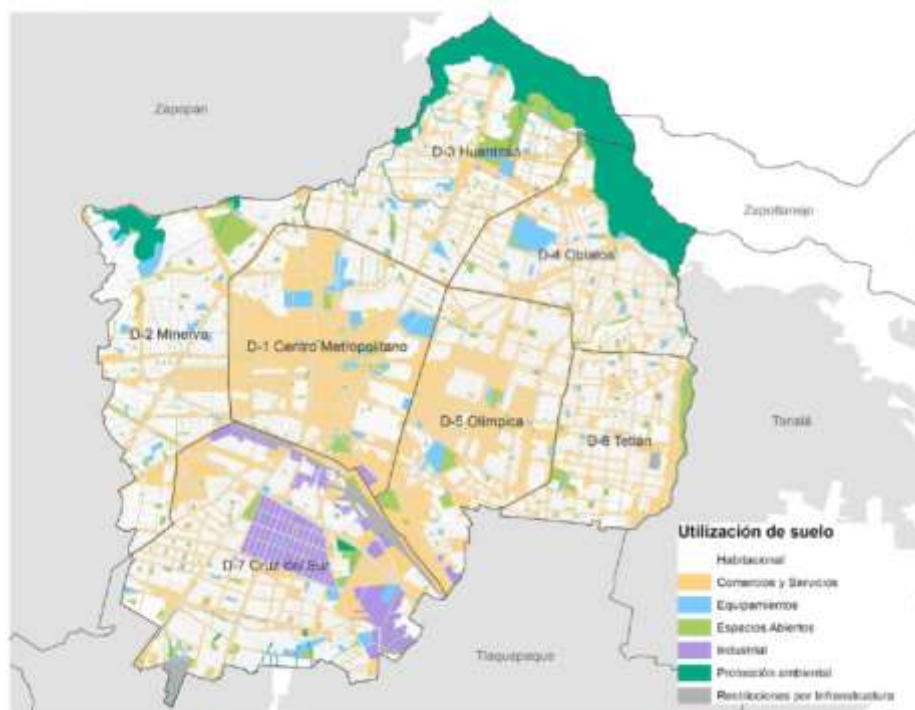
Como punto partida, se plantearon ejes estratégicos basados en las opiniones vertidas en los Foros de Consulta Pública, así como en la revisión de los ordenamientos legales y políticas de orden superior, los cuales ayudaron estructurar el diagnóstico y delimitar las estrategias del Programa:

- Movilidad urbana: Guadalajara incrementa las condiciones de accesibilidad de los actores de la movilidad.
- Medio ambiente: Elevar la calidad ambiental de la ciudad de Guadalajara al valorizar los residuos, mejorar los índices de calidad del aire y aumentar el arbolado urbano.

- Espacio público: Mejorar la calidad y cantidad de los espacios públicos tanto espacios abierto como equipamientos, para el disfrute de la población y el mejoramiento de la calidad de vida.
- Infraestructura: Renovar las infraestructuras de la ciudad para garantizar el adecuado funcionamiento de la misma.
- Gestión del uso de suelo: Establecer condiciones de equidad en todo el territorio, mediante una correcta distribución de los usos del suelo, actividades productivas, las infraestructuras, reservas territoriales, los equipamientos y la mejora regulatoria de los procedimientos administrativos correspondientes.
- Edificación y vivienda: Contribuir a la redensificación habitacional al cambio de modelo de ciudad de baja densidad a un modelo de ciudad compacta, cercana, conectada e incluyente.

Clasificación de áreas y Utilización del suelo.

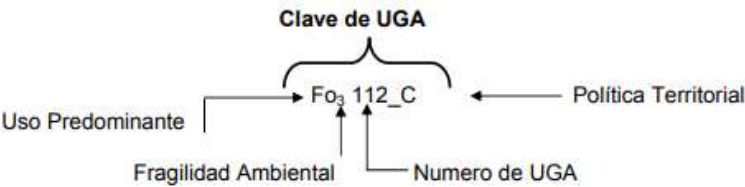
En el capítulo 9 se desarrollan los Sub ejes y sus correspondientes líneas de acción, correspondiendo con los ejes estratégicos arriba mencionados, para lograr el alcance del objetivo. Éstos a su vez orientaron la definición de las Estrategias de Zonificación en los rubros de Estructura urbana.



Utilización del suelo.

Planes de ordenamiento ecológico del territorio a nivel estatal

El proyecto de construcción y puesta en marcha de la Estación de Servicio, que se ubicará en la población de Guadalajara Jalisco, y que de acuerdo a lo que se establece en el Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco, Publicado en El Periódico Oficial “El Estado de Jalisco”, el día 28 de julio del año 2001 y de su Reforma el día 27 de julio de 2006, el cual establece criterios para los diferentes usos de suelo:



Ej. De clave para la identificación de una UGA

Para el caso en particular la zona donde se ubica el proyecto de la estación de servicio se localiza en la **UGA:**

Ah 4 137 C

Que se refiere a uno uso de suelo pecuario con una fragilidad ambiental media y una política de aprovechamiento, según el instrumento denominado; Modelo de. Ordenamiento Ecológico Territorial Decretado el 28 de Julio de 2001 y modificado el 27 de Julio de 2006 a través del Periódico Oficial del Estado de Jalisco

REG.	UGA	CLAV.USO PRED	CLAVE LIMITE	NÚM. DE UGA	CLAVE POLITICA	LIM. SIST.	POLÍTICA	USO DEL SUELO PREDOMINANTE	USO COMPATIBLE	USO CONDICIONADO	USO INCOMPAT.	CRITERIOS
------	-----	---------------	--------------	-------------	----------------	------------	----------	-------------------------------	----------------	---------------------	---------------	-----------

12	Ah 4 137 C	A h	4	137	C	ALTA	CONSERVACIÓN	ASENTAMIENTOS HUMANOS		INDUSTRIA		Ah: 5,8,9,10,11,12,13,14,15, 16,21,22,23,24,28,29,31 ,32,33,34 In: 2,3,4,5,7,9,10,14,18,20 If: 8,14,15 An: 6,18 Ff: 1,2,4 P 20
----	------------	--------	---	-----	---	------	--------------	-----------------------	--	-----------	--	---

Criterios establecidos para la UGA

(Ah) ASENTAMIENTOS HUMANOS	CRITERIOS	POLÍTICAS						CUMPLIMIENTO
		CONSERVACIÓN	PROTECCIÓN	APROVECHAMIENTO	RESTAURACIÓN	PROMOCIÓN	RESTRICCIÓN	
5	Con el fin de impulsar una renovación urbana favorecer la reposición habitacional a partir del mejoramiento, saneamiento y rehabilitación de sus elementos (viabilidad, redes de servicios o de paisaje urbano) y limitando en las zonas predominantes habitaciones de la ciudad el cambio el uso del suelo de residencial a comercio industrial.							Se cumplirá con las disposiciones aplicables para impulsar renovación urbana
8	Promover estímulos fiscales para renovación del parque vehicular que exceda los 13 años de antigüedad.							No aplica al proyecto
9	Eficientar el sistema de recolecta y disposición de residuos sólidos municipales con el fin de evitar la							El establecimiento de la estación de servicio

	práctica de quema de residuos en zonas urbanas propicias e emergencias por contaminación atmosféricas.							tendrá un seguimiento adecuado de sus residuos y disposición final.
10	Promover y estimular el saneamiento de las aguas freáticas para la reutilización de las mismas.							No aplica al proyecto
11	Tratar las aguas residuales de las poblaciones mayores de 2,500 habitantes.							No aplica al proyecto
12	Promover el uso de transporte eléctrico en las áreas urbanas y la utilización de dispositivos para la reducción de los niveles de ruido en el transporte.							No aplica al proyecto
13	Establecer un sistema integrado de manejo de residuos sólidos municipales que incluya acciones ambientalmente adecuadas desde el origen, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de basura, con el fin de evitar la contaminación de mantos freáticos y aguas superficiales, contaminación del suelo y daños a la salud.							Durante las etapas de preparación, construcción y operación se contará con botes para la recolección de residuos, así como la separación de los mismos y se contratará una empresa autorizada para su recolección y destino final. Durante la etapa de operación se realizarán oportunamente los registros como generador de residuos peligrosos y manejo especial ante la ASEA, así como los reportes anuales mediante el formato de la COA.
14	Las ampliaciones a nuevos asentamientos urbanos y/o turísticos deberán contar con sistemas de drenaje pluvial y/o domésticos independientes.							No aplica al proyecto
15	Generar información pública sobre el origen y sistema de producción de alimentos, como orientación de consumo							No aplica al proyecto
16	Impulsar un sistema de ciudades para la articulación regional evitando la progresiva de articulación y el despoblamiento de las áreas rurales interiores.							No aplica al proyecto
21	Promover el aumento de densidad poblacional en las áreas ya urbanizadas, mediante la construcción de vivienda en terrenos baldíos y el impulso de la construcción vertical.							No aplica al proyecto

22	Promover e impulsar el establecimiento de áreas verdes con el propósito de alcanzar una superficie mínima de 10 m2/hab.							No aplica al proyecto	
23	Promover e impulsar la preservación de la salud del arbolado urbano con el propósito de reducir la pérdida de áreas verdes y prevenir riesgos de caída y muerte prematura.							Se crearán áreas verdes dentro del proyecto	
24	Promover e impulsar la plantación de especies nativas en áreas verdes con el objetivo de una educación ambiental no formal sobre la riqueza biótica del lugar.							En las áreas verdes del proyecto se utilizarán especies nativas de la zona	
28	Promover e impulsar la preservación, recuperación y aprovechamiento del patrimonio arquitectónico.							No aplica al proyecto	
29	Con el propósito de valorar el patrimonio natural del estado y al mismo tiempo generar un atractivo turístico cultural promover y apoyar la creación de un Museo de historia natural del estado.							No aplica al proyecto	
31	Crear la figura del Ombusman ambiental en la región, con el propósito de dar recomendaciones desde la sociedad a las instituciones gubernamentales.							No aplica al proyecto	
32	Establecer un Consejo Regional para el Seguimiento y Evaluación del Ordenamiento Ecológico.							No aplica al proyecto	
33	Formar grupos de participación comunitaria dirigidos a solucionar algún problema específico o al cambio de una cultura participativa con la visión de pertenencia sobre los espacios comunes.							No aplica al proyecto	
34	Toda urbanización responderá a los lineamientos de sus respectivo Plan Parcial de Urbanización para garantizar su integración en el contexto urbano donde se ubique.							Se dará cumplimiento a lo que dicta el lineamiento del Plan parcial Urbano del municipio de Guadalajara, para la construcción de la estación de servicio.	
(In) INDUSTRIA	CRITERIOS	CONSERVACIÓN	PROTECCIÓN	APROVECHAMIENTO	RESTAURACIÓN	PROMOCIÓN	RESTRICCIÓN	REGULACIÓN	CUMPLIMIENTO
2	Se realizarán auditorías ambientales y promoverá la autorregulación mediante la certificación de seguridad ambiental.								Se cumplirá con las disposiciones administrativas, reglamentos y Normas aplicables para la construcción

								operación de la estación de servicio, como son: Dictamen de diseño y construcción por parte de un tercero acreditado, así como la conformación e implementación del SASISOPA, protocolo de respuesta a emergencia entre otros cumplimientos.
3	Diseñar e instrumentar estrategias ambientales para que las empresas incorporen como parte de sus procedimientos normales la utilización de tecnologías y metodologías de gestión ambiental, en materia de residuos peligrosos, las alternativas tecnológicas y de gestión.							Se dará cumplimiento a lo que se dicta con el manejo adecuado de residuos peligrosos y su correcta disposición final.
4	Establecer monitoreo ambiental en zonas industriales							No aplica al proyecto
5	Promover el uso de criterios de calidad en la producción de alimentos, bebidas, conservas, calzado, hilos y telas, ropa, muebles de madera que permitan una internacionalización de los productos.							No aplica al proyecto
7	Establecer plantas para el tratamiento de las aguas residuales de los giros industriales.							No aplica al proyecto
9	Condicionar la entrada de inversión extranjera directa a partir de los costos ambientales que representan el establecimiento, operación y abandono de dicha inversión,							No aplica al proyecto
10	Las actividades industriales que se emplacen en el suelo rústico contarán con una franja perimetral de aislamiento para el conjunto dentro del mismo predio, en el cual no se permitirá ningún tipo de desarrollo urbano pudiéndose utilizar para fines forestales, de cultivo o ecológico. El ancho de esta franja de aislamiento se determinará según lo señalado en el Reglamento de Zonificación del Estado de Jalisco.							No aplica al proyecto
14	Inducir la generación de cadenas productivas nuevas para el aprovechamiento de los subproductos del reciclado, reusó y recuperado.							No aplica al proyecto
18	Condicionar el establecimiento de grandes empresas a partir de su peligrosidad (potencial contaminante e innovación de ocurrencia de un accidente con consecuencias catastróficas).							No aplica al proyecto

20	Promover e impulsar la innovación tecnológica para el mejoramiento ambiental								No aplica al proyecto
(If) INFRAESTRUCTURA	CRITERIOS	CONSERVACIÓN	PROTECCIÓN	APROVECHAMIENTO	RESTAURACIÓN	PROMOCIÓN	RESTRICCIÓN	REGULACIÓN	CUMPLIMIENTO
8	Se considerará como deseable el tendido de líneas de comunicación en forma subterránea.								No aplica al proyecto
14	Establecer plantas de tratamiento de aguas residuales en cabeceras municipales y poblacionales mayores a 2,500 habitantes.								No aplica al proyecto
15	Realizar el transporte de residuos peligrosos en vías de alta seguridad.								No aplica al proyecto
(An) ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS	CRITERIOS	CONSERVACIÓN	PROTECCIÓN	APROVECHAMIENTO	RESTAURACIÓN	PROMOCIÓN	RESTRICCIÓN	REGULACIÓN	CUMPLIMIENTO
6	Promover la participación de las comunidades locales en la planificación, protección y conservación de los recursos.								No aplica al proyecto
18	Articular los espacios con especial valoración ambiental que deben configurar, como decisión social, las piezas de una red o sistema o sistema de corredores de vida silvestre y el mantenimiento de los ecosistemas representativos de la región con previsión de cautela y limitaciones de uso y recursos actuales que impidan su transformación y pérdida.								No aplica al proyecto
(Ff) FLORA Y FAUNA	CRITERIOS	CONSERVACIÓN	PROTECCIÓN	APROVECHAMIENTO	RESTAURACIÓN	PROMOCIÓN	RESTRICCIÓN	REGULACIÓN	CUMPLIMIENTO
1	En los programas de educación básica dar a conocer la biota presente en las localidades como parte del patrimonio natural.								No aplica al proyecto

2	El aprovechamiento de las especies de flora y fauna silvestre deberán realizarse a través de las Unidades de Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable (UMAS).							No aplica al proyecto	
4	Incorporar a los viveros destinados a la reproducción de plantas para la reforestación, especies arbóreas y/o arbustivas nativas.							No aplica al proyecto	
(P) PECUARIO	CRITERIOS	CONSERVACIÓN	PROTECCIÓN	APROVECHAMIENTO	RESTAURACIÓN	PROMOCIÓN	RESTRICCIÓN	REGULACIÓN	CUMPLIMIENTO
20	El comercio de productos alimenticios debe incluir información al consumidor sobre aquellos alimentos generados en Jalisco y las materias primar e insumos utilizados.							No aplica al proyecto	

Con respecto a la ubicación del sitio en estudio de acuerdo con el Ordenamiento General del Territorio (POEGT) este se ubica en la UAB 50 “SIERRAS Y PIEDEMONTES DE GUADALAJARA”.

Criterios de la UAB 50 Región 5.10

Clave región	UAB	Nombre de UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Política ambiental	Nivel de atención prioritaria
5.10	50	Sierras y piedemontes de Guadalajara	Desarrollo Social Forestal	Ganadería Industria	Minería	Preservación de Flora y Fauna	Preservación, aprovechamiento sustentable y restauración	Baja

Vinculación del proyecto con las estrategias de UAB 50, Región 5.10.

CRITERIO	FORMA DE CUMPLIMIENTO
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio	
A) Preservación	

1	Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.	El proyecto no pretende realizar actividades de conservación, por lo que este criterio no es aplicable.
2	Recuperación de especies en riesgo.	El proyecto no pretende realizar actividades de recuperación de especies, por lo que este criterio no es aplicable.
3	Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	El proyecto no pretende realizar actividades sobre análisis, monitores de ecosistemas, por lo que este criterio no es aplicable.
B) Dirigidas al Aprovechamiento Sustentable		
4	Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	El proyecto no pretende realizar actividades de aprovechamiento, por lo que este criterio no es aplicable.
5	Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	El proyecto no pretende realizar actividades de aprovechamiento, por lo que este criterio no es aplicable.
6	Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	El proyecto no pretende realizar actividades de aprovechamiento, por lo que este criterio no es aplicable.
7	Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	El proyecto no pretende realizar actividades de aprovechamiento, por lo que este criterio no es aplicable.
8	Valoración de los servicios ambientales.	El presente estudio realizó un análisis y posterior valoración de los servicios ambientales con el fin de identificar los impactos que sobre los mismos pudieran manifestarse por el desarrollo del proyecto, para así proponer las medidas respectivas para prevenirlos, mitigarlos y/o compensarlos.
C) Protección de los recursos naturales		
12	Protección de los ecosistemas.	Con el fin de proteger el ecosistema en el área, la construcción de la infraestructura del proyecto para generar la menor cantidad de impactos negativos por el desarrollo del mismo. Asimismo, se proponen medidas de mitigación y compensación que contribuirán en la preservación del hábitat.
13	Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	El proyecto no realizará actividades agrícolas, por lo que no requerirá del uso de agroquímicos, durante las actividades de mantenimiento de áreas verdes se deberán usar sustancias naturales como fertilizantes, evitando el uso de químicos
D) Dirigidas a la Restauración		
14	Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	En virtud de que el proyecto no se llevará a cabo sobre ecosistemas forestales o suelos agrícolas, el presente criterio no es aplicable.
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana		
A) Suelo urbano y vivienda		
24	Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.	El proyecto no pretende realizar actividades de viviendas, por lo que este criterio no es aplicable.
B) Zonas de riesgo y prevención de contingencias		

25	Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil	El presente estudio realizó un análisis y posterior valoración de los riesgos ambientales con el fin de identificar los impactos que sobre los mismos pudieran manifestarse por el desarrollo del proyecto, para así proponer las medidas respectivas para prevenirlos.
26	Promover la Reducción de la Vulnerabilidad Física.	El proyecto no pretende realizar dichas actividades, por lo que este criterio no es aplicable.
C) Agua y Saneamiento		
27	Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.	El proyecto solo se recibirá agua potable de proveedor externo a la estación de servicio, por lo que solo se pretende realizar las debidas medidas preventivas establecida por la ley, para el saneamiento y calidad de servicios dentro del área del proyecto.
28	Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.	El proyecto no pretende realizar actividades de consolidación de calidad de aguas, por lo que este criterio no es aplicable.
29	Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.	El proyecto no pretende realizar dichas actividades, por lo que este criterio no es aplicable.
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	El proyecto con el fin de aportar impulso al desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas, realizó un análisis sobre el desarrollo urbano para así alinearse a lo establecido.
32	Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.	El proyecto con el fin de impulsar el desarrollo regional, realizó un análisis sobre el desarrollo urbano para así alinearse a lo establecido.
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.	El proyecto no pretende realizar actividades en zonas rurales, por lo que este criterio no es aplicable.
37	Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas	El proyecto creará empleos temporales, por lo que involucrará a la población al sector económico y al desarrollo productivo del municipio.
38	Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.	Se promoverá la generación de empleos temporales para personas de la región
39	Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.	El proyecto no pretende realizar actividades de servicios de salud, por lo que este criterio no es aplicable.
40	Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades.	El proyecto no pretende realizar actividades enfocadas a adultos mayores, por lo que este criterio no es aplicable.

	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.	El proyecto no pretende realizar actividades para personas en situación de vulnerabilidad, por lo que este criterio no es aplicable.
Grupo III. Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional.		
A) Marco Jurídico		
42	Asegurarla definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	En virtud de que el proyecto no se localiza en un predio rural, no resulta aplicable para ese mismo.
B) Planeación del Ordenamiento Territorial		
43	Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos.	En virtud de que el proyecto no se localiza en un predio rural, no resulta aplicable para ese mismo.
44	Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	El proyecto no tiene el alcance para realizar las acciones aquí señaladas, sin embargo, se manifiesta que cumplirá con lo señalado en los ordenamientos disponibles para la región.

II.3. SI LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÁ PREVISTA EN UN PARQUE INDUSTRIAL QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARÍA

El proyecto de construcción y operación de la Estación de Servicio denominada ESTACION DE SERVICIOS BENZIN S.A. DE C.V., se construirá dentro de la marcha urbana de la población de Guadalajara sobre Av. Adolfo López Mateos Norte #156, Col. Ladrón de Guevara Jalisco, México.

CAPÍTULO III ASPECTOS TÉCNICO AMBIENTALES

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

a) Localización del Proyecto:

El proyecto se encuentra dentro del municipio de Guadalajara, se localiza yendo hacia el Norte del del estado, en las coordenadas 20° 40' 40.82" de latitud norte y los 103° 23' 03.25" longitud oeste con alturas de entre los 1,595 metros sobre el nivel del mar. El Municipio de Guadalajara es uno de los nueve municipios del Área Metropolitana de Guadalajara (AMG), integrada por: El Salto, Guadalajara, Ixtlahuacán de los Membrillos, Juanacatlán, San Pedro Tlaquepaque, Tlajomulco de Zúñiga, Tonalá, Zapopan y Zapotlanejo, de acuerdo a los Decretos del Congreso del Estado de Jalisco 23021/2009 y 25400/2015.

El área de proyecto se ubica dentro de la mancha urbana de Guadalajara Ubicado en Av. López Mateos Norte #156, Col. Adolfo Ladrón de Guevara, Jalisco, México.



Imagen donde se aprecia el polígono del predio en líneas color rojo y su área de influencia

Vista Norte Estación de Servicio



Vista Sur Estación de Servicio



Vista Este Estación de Servicio



Vista Oeste Estación de Servicio



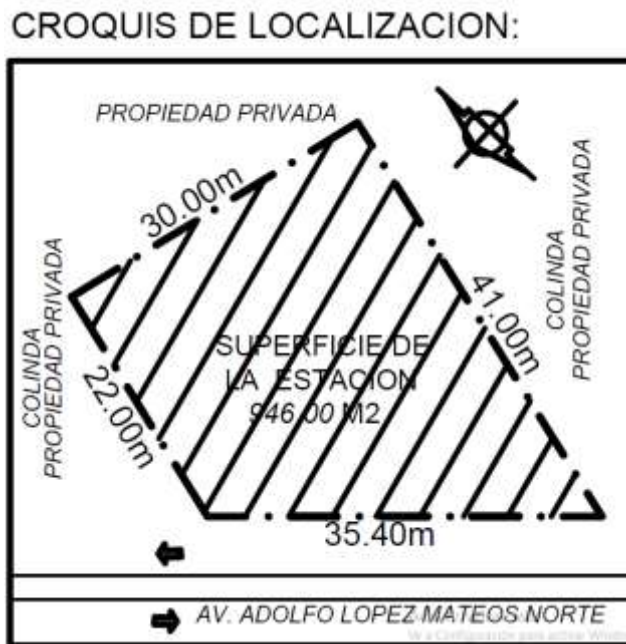
Imagen donde se aprecia la ubicación del proyecto

De acuerdo al levantamiento topográfico del terreno en estudio, las coordenadas de cada uno de los vértices son las siguientes:

Coordenadas UTM Zona 13 Q Norte		Coordenadas Geográficas	
Norte	Este	Latitud	Longitud
2287350.51	668298.70	20° 40' 41.33"	103° 23' 03.25"
2287387.36	668288.04	20° 40' 42.02"	103° 23' 03.61"
2287395.43	668288.09	20° 40' 42.29"	103° 23' 03.78"
2287395.74	668288.06	20° 40' 42.30"	103° 23' 04.30"

b) Dimensiones del Proyecto.

La superficie total del predio y destinada para la estación de servicio es de 946 m², como se muestra a continuación en el plano de dimensiones con su respectivo cuadro de construcción de la superficie destinada para el proyecto.



Polígono del proyecto donde se establecerá la Estación de Servicio

La estación se divide en áreas de despacho, área de almacenamiento, zona de circulación, zona de estacionamiento, Locales comerciales, áreas verdes, contando con Planta Baja y Planta Alta.

CUADRO DE AREAS:

ZONA	AREA	PORCENTAJE
PREDIO	946.00 M2	100.00%
EDIFICIO ESTACION P.B.	76.12 M2	8.04%
EDIFICIO ESTACION P.A.	99.01 M2	0.00%
LOCAL COMERCIAL	85.84 M2	9.07%
BANQUETA	69.68 M2	7.36%
AREA DE DESPACHO	158.76 M2	16.78%
AREA DE ALMACENAMIENTO	97.82 M2	10.34%
AREA VERDE	36.48 M2	3.85%
ESTACIONAMIENTO	67.50 M2	7.13%
CIRCULACIONES	353.80 M2	37.39%

CUADRO DE AREAS VERDES		
ZONA	AREA	PORCENTAJE
A	10.60 M2	1.12%
B	2.07 M2	0.21%
C	23.81 M2	2.51%
TOTAL	36.48 M2	3.85%

Cuadro de distribución de las áreas de la Estación de Servicio

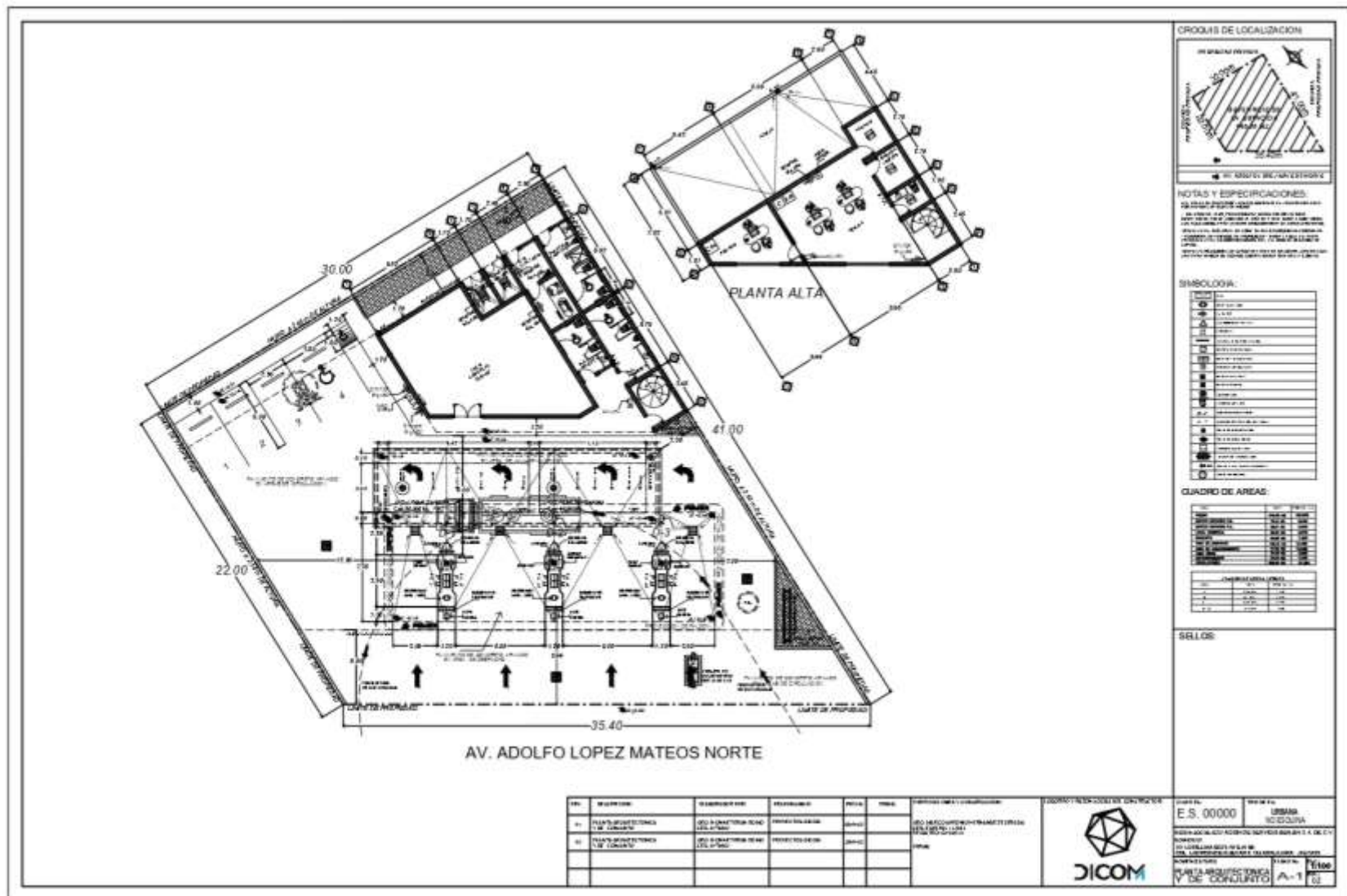


Imagen del plano A-1 planta arquitectónica y de conjunto proyectado.

c) Características del Proyecto

Descripción General de la obra o actividad proyectada

Tipo de actividad

La actividad central del proyecto será la de recepción, almacenamiento y venta de gasolina Magna y gasolina Premium.

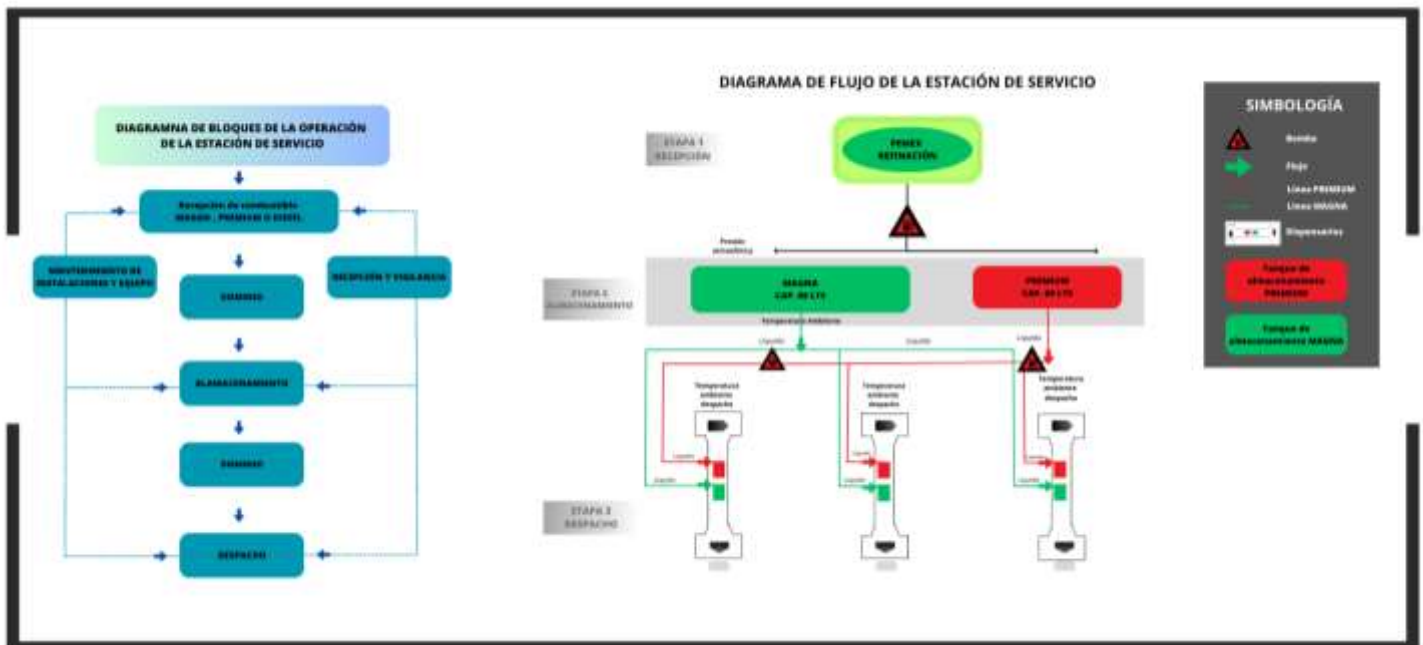


Diagrama de Flujo de la Estación de Servicio

CAPÍTULO IV DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO Y DE INFLUENCIA.

Procesos y operaciones.

No se realizarán procesos de transformación.

Las operaciones que se realizarán en la estación de servicio “ESTACION DE SERVICIOS BENZIN S.A. DE C.V.”. consisten en:

- 1.- Suministro de los combustibles mediante pipas de 30,000 litros de capacidad.
- 2.- Descarga directa de la pipa al tanque de almacenamiento.
- 3.- Almacenamiento de combustibles en 2 tanques, 1 tanque con capacidad de 80,000 litros para gasolina MAGNA y 1 tanque de 60,000 litros para PREMIUM
- 4.- Despacho de los diferentes combustibles a los clientes.

Periodicidad de la operación.

La estación de servicio ESTACION DE SERVICIOS BENZIN S.A. DE C.V. será franquicia PEMEX. El suministro de los combustibles por parte de PEMEX se realizará de acuerdo a la demanda, programándose el abasto mediante la lectura de los instrumentos instalados para el efecto, con la anticipación pertinente.

La operación de la estación de servicio se realizará ininterrumpidamente durante las 24 horas el día, los 365 días del año, en tres turnos de 8 horas cada uno, con horarios de 8:00 a 16:00 horas, 16:00 a 24:00 horas y 24:00 a 8:00 horas.

Capacidad de diseño de los equipos que se utilizarán.

- ❖ 1 tanque subterráneo marca con capacidad de 80,000 litros para gasolina MAGNA.
- ❖ 1 tanque subterráneo con capacidad de 60,000 litros para almacenamiento de PREMIUM
- ❖ 2 motobombas para combustible de 1.5 H.P.
- ❖ Un compresor de aire de 5 H.P.
- ❖ Un equipo hidroneumático de 86 gal de 2 H.P.
- ❖ Un transformador eléctrico de 45 KVA.

Servicios que se requieren para el desarrollo de las operaciones.

Los principales servicios que se requieren para la operación del proyecto están disponibles en la zona como:

Energía eléctrica: Será suministrada por la Comisión Federal de Electricidad de la línea que se encuentra sobre la calle Realengo, en la colindancia suroeste del terreno.

Agua potable: debido a que el proyecto se ubicará dentro de la mancha urbana donde existe el servicio de agua potable, esta será dotada a través de la red de agua potable del municipio de Guadalajara y se contará con una cisterna subterránea de 10,000 lts, con un diámetro de 2.38 mts y altura de 2.43 mts.

Drenaje: las aguas servidas provenientes de sanitarios, serán conducidas a través de tubería de PVC subterránea hacia la red de drenaje municipal del municipio de Guadalajara, Jalisco.

Las aguas provenientes de la trampa de grasas y combustibles en la estación de servicio serán de igual manera al drenaje municipal o donde la autoridad en este rubro lo indique.

Las aguas pluviales serán conducidas por tubería a través de una pendiente al 2% hacia un pozo de absorción proyectado en la parte este del predio y las excedencias serán conducidas a la carretera federal 80 de la población de Guadalajara.

Vías de comunicación: El predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto se encuentra sobre Av. López Mateos, cruzando hacia el Norte con Av. México.

Líneas de teléfono: Se encuentran disponible una línea telefónica sobre av. López Mateos y Av. México se contratará la mejor línea.

En el desarrollo de las operaciones de la estación, se contará con innovaciones para:

El manejo seguro de los combustibles: la NOM-005-ASEA-2016, tiene como objetivo establecer 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 Servicio para almacenamiento y expendio de gasolinas.

En la construcción y operación de la estación de servicio no se utilizarán o aprovecharán recursos naturales, el gasto de energía corresponderá a suministro de CFE, la operación demanda agua en bajos volúmenes, para servicios sanitarios de manteniendo y áreas de dispensarios para el sistema de enfriamiento de autos y en la misma proporción genera aguas servidas, en estos aspectos la operación es convencional.

Puntos y equipos de las operaciones en donde se pudieran generar contaminantes o sean de riesgo.

El sistema de manejo de los combustibles dentro de las instalaciones es totalmente automatizado y con sistemas de seguridad en diversos puntos.

Los puntos que se pudieran considerar de emisión de contaminantes son en donde intervienen actividades manuales, estos son: el sitio de llenado de los tanques, que por algún error en la inserción de las válvulas de abasto pudieran generar un derrame y/o riesgo de accidente, en este punto se cuenta con dispositivos de seguridad y contención de derrames. El otro punto es el despacho de combustibles, en donde el riesgo es el mismo, las cantidades que eventualmente se fugarían son mínimas.

Eventualmente se pudieran presentar fugas en los tanques de almacenamiento incidiendo en la estructura contenedora de los mismos, en este sitio de inmediato sería detectada por los equipos de detección automáticos instalados para tal fin.

Sistemas para reutilizar el agua.

El aprovechamiento eficiente del recurso, bajo instalación de muebles de baño de bajo consumo de agua, equipados con fluxómetros y/o con dispositivos sensores electrónicos de operación, con lo que se consigue un uso adecuado y controlado.

Sistemas para la cogeneración y/o recuperación de energía.

Por las características propias del proyecto no se contempla la utilización de estos sistemas.

d) Uso actual del suelo en el sitio seleccionado.

El terreno donde se pretende llevar a cabo la construcción de la estación de servicio se considera urbano.

d) Programa de trabajo de las diferentes etapas en que consta el proyecto.

Preparación del Sitio

ETAPA	ACCIONES	DESCRIPCIÓN
F A	Delimitación del predio	La delimitación del sitio se realizará para llevar a cabo el amojonamiento de los vértices del área de proyecto, para conocer y evitar realizar obras que puedan afectar los edificios colindantes a las vías de comunicación existentes en los costados este, oeste y sur del terreno.
	Desmante y Despalme	El sitio de proyecto se considera predio urbano. Actualmente con edificios, por lo que se realizara el derribo de estos para la preparación del predio, para la construcción del proyecto.
	Delimitación de la	Una vez terminado el derribo se delimitará la zona de excavación, de acuerdo con lo indicado en el proyecto o

	zona de excavación	aprobado por la Supervisión.
	Nivelación del terreno	La nivelación del terreno constará en la colocación de la base y subbase con material geológico de acuerdo con el estudio de mecánica de suelos, dejando los niveles de piso preparados para las subsecuentes obras a llevar a cabo
	Retiro de flora	La flora resultante del desmonte donde se ubicará el proyecto, será trasladada a un sitio de disposición final que autorice el H. Ayuntamiento de Guadalajara.
	Retiro de material geológico	El material geológico extraído por el despalme del sitio del proyecto, será trasladado a un sitio de disposición final que autorice el H. Ayuntamiento de Guadalajara.

Recursos Naturales a afectar

El área sujeta para la construcción de la estación de servicio, es actualmente un terreno construido, presentando en toda su área de influencia construcciones y edificaciones e infraestructura urbana, por lo que no se afectará en gran medida los recursos naturales de la zona.

Dado a que el predio donde se realizará el PROYECTO “ESTACION DE SERVICIOS BENZIN S.A. DE C.V.”, se encuentra dentro de la mancha urbana dedicadas a la industria y zonas habitacionales de la cabecera municipal de Guadalajara, Las especies faunísticas han sido desplazadas a zonas menos perturbadas, aunado a esto el sitio en

estudio carece de especies florísticas ya que se han realizado previas construcciones de edificaciones.

Así mismo de acuerdo a la visita de campo realizada en el sitio, se observa un predio impactado por la urbanización de la zona con flora compuesta por gramíneas, típicas de predios impactado, como se muestra en la memoria fotográfica, por lo cual se concluye que en el predio y sus alrededores NO EXISTEN especies dictadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, que puedan llegar a ser afectadas.

Programa de utilización de maquinaria y equipo.

Equipo	Cantidad	Tiempo empleado en la obra	Horas de trabajo diario	Decibels emitidos	Emisiones a la atmósfera (g/s) ²	Tipo de Combustible
Camión Internacional volteo de 7m ³	1	120 días	4	67		Diesel
Pipa 12,000 lt		120 días	1	67		Diesel
Grúa para la instalación de tanques y faldón	1	2	6	68		Diesel
Equipo de soldadura eléctrica	1	60	6		No aplica	Energía eléctrica
Vibro compactador	1	30	5	66	No aplica	Energía eléctrica
Retroexcavadora	1	120	6	67		Diesel
Moto conformadora	1	120	6	68		Diesel
Revolvedora R-10	1	60	6	62	No aplica	Energía eléctrica

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

Generación de Residuos (Preparación) mensual				
Tipo de Residuo	Clasificación	Volumen (m ³)	Peso (kg)	Otro
Sólidos urbanos	Envases de pet, latas de aluminio, papel.	0.4	40	
Manejo Especial	Escombros	120		

Peligrosos	No aplica			
Emisiones a la atmósfera				
Otros				

Etapas de construcción.

ETAPA	ACCIONES	POSIBLES IMPACTOS	DESCRIPCIÓN
FASE DE CONSTRUCCIÓN	EXCAVACIONES DE FOSA DE ALMACENAMIENTO DE TANQUES, CIMIENTOS Y TRINCHERAS.	COMPACTACIÓN DEL SUELO	Las actividades llevadas a cabo por la maquinaria pesada provocarán compactación del suelo.
		INCREMENTO DE RUIDO.	El trabajo de la maquinaria pesada y tránsito de vehículos pesados traerá como consecuencia el incremento sonoro en la zona del proyecto.
		AUMENTO DE PARTÍCULAS.	La operación de la maquinaria y el tránsito de los vehículos generarán un incremento de partículas, (polvos, humos,gases).
	CONSTRUCCION DE EDIFICACIONES Y MONTAJE DE ESTRUCTURAS.	GENERACION DE RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL	La generación de productos de desecho que no tengan características CRETIB se generarán a lo largo de las diferentes etapas del proyecto como es el caso de escombros, cartón, plásticos y embalajes
		PERDIDA DE LA INFILTRACIÓN DEL AGUA	Debido a que el proyecto será cubierto en una gran superficie por asfalto y pavimentos de concreto, el sitio reducirá en un considerablemente el área natural de infiltración de agua.
	IMPERMEABILIZACIÓN DEL SUELO MEDIANTE PAVIMENTACIÓN Y ASFALTADO.	GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS	Fortuitamente se pudieran presentar eventualidades de algún servicio a la maquinaria presente en el sitio, esto conlleva la generación de este tipo de residuos como lo son: Estopas impregnadas con aceite gastado, filtros, diésel, envases de aceite, líquido de frenos, etc.
		GENERACION DE RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL	En la construcción se generarán residuos de manejo especial como es el caso de escombros, empaques de cementos, residuos de embalaje, etc.
	OPERACIÓN DE		

	MAQUINARIA PESADA, EQUIPOS Y TRANSITO DE VEHICULAR		
--	--	--	--

Características de la fosa para los tanques de almacenamiento.

Se construirá una fosa de concreto armado en una superficie de 99.59 m2 cumpliendo con lo establecido Norma Oficial Mexicana NOM-006-ASEA-2017 que señala textualmente: La excavación y tipo de la fosa se realizará conforme a los resultados del estudio de mecánica de suelos. Dicha fosa será de concreto armado y los tanques subterráneos serán cubiertos con el material de relleno (gravilla, granzón, arena inerte u otro material recomendado por el fabricante del tanque), hasta el lecho bajo la losa tapa de la fosa de tanques.

Las características de la construcción de la fosa se describen a continuación:

Trazo y nivelación.

Se trazará y se nivelará con un equipo topográfico, que consistente en una Estación Total de precisión.

Excavación

Este proceso se realizará con una máquina excavadora marca Caterpillar 320, a una profundidad cercana a los 5 metros, de acuerdo al estudio de mecánica de suelos realizado para la estación de servicio.

Base

Consiste en que el material excavado se enriquecerá con cemento portland a razón de 2% en peso y se compactará al 95% de su PVSM en la prueba ASSTO Estándar. Posterior se construirá una plantilla de concreto con un f'c=100 kg/cm2 y 5 cm de espesor.

Fosa de concreto armado

Se construirá una fosa de concreto armado de aproximadamente 391 m³ para la colocación de los tanques de almacenamiento de doble pared.

Las dimensiones de la fosa serán:

- ❖ 4.50 m de alto por 91.11 m² de superficie.
- ❖ Espesor del piso de concreto es de 0.20 m y un $f'c$ de 200 kg/cm²
- ❖ Espesor de la losa de concreto del techo será de 0.20 m, y un $f'c$ de 250 kg/cm²
- ❖ Los muros de la fosa son de concreto, con terminado impermeabilizado.

Relleno al interior y al exterior de la fosa donde se albergará el tanque tripartido de combustible.

En el interior de la fosa se rellenará con gravilla de 3/4 y en el fondo arena en un espesor de 30 cm sin compactar, y en el cajón entre la fosa construida y el terreno natural se rellenará con materiales geológicos nativos de la zona.

Capacidad nominal	Diam. int. máx. (mm)	Longitud Exterior (mm)	Tanques
Magna, 80,000 lts	3,330	6,000	Magna
premium, 60,000 lts	3,330	4,850	Premium

Tipos y cantidades de materiales que se emplearan en la construcción de la fosa:

Fosa de contención de los tanques de almacenamiento

MATERIAL	UNIDAD	MATERIAL
Cemento	Kg	28,000
Curacreto aditivo	Lt.	460
Varilla de 1/2"	Kg	1050.00
Varilla de 1"	Kg.	250.00
Varilla de 3/8" p/ancla	Kg.	430.00
Alambre recocido	Kg.	1,200.00
Arena	m ³	410

Tanques de almacenamiento	Piezas	1
----------------------------------	--------	---

Losa y tapa de concreto en fosa de los tanques

MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD
Cemento p/concreto Fc = 200 kg/cm ²	m ³	40
Curacreto	Lt.	120
Varilla de 3/8"	Kg	7,500.00
Alambre recocido p/amarres	Kg.	400.00

*Incluye la losa inferior y tapa de la fosa de los tanques de almacenamiento.

Características de la construcción

Cimentación: Se utilizará material pétreo, libre de arcilla o elementos orgánicos, mortero de cementos-cal-arena en una proporción 1:1:10, y en caso de que la cimentación sobresalga de la superficie, se utilizara mortero de cemento-arena en proporción 1:3 con terminado sin rastrear a plomo y regla, el junteo de la piedra no deberá de presentar huecos sin mortero.

Muros: Muros de tabique de hormigón de F'N= 100 Kg/cm² de 11x14x28 cm.

Dalas y castillos: Se utilizarán castillos y dalas ARMEX con Fy=5000 Kg/cm², la varilla corrugada de resistencia de Fy= 4,200 Kg/cm², la arena no deberá contener un mínimo del 6% de arcilla, la grava será de roca triturada con agregados máximos de 3/4" y sin presencia de arcillas, el revestimiento del concreto será de 10-12 cm, la resistencia de este será de 140 Kg/cm².

Anclaje de castillos: Los castillos estarán ahogados en una base de concreto f'c= 200 Kg/cm² de 0.25 x 0.25 x 0.40 cm, como mínimo y deberán de quedar completamente alineados y plomeados.

Compactación: La compactación se realizará con un rodillo vibratorio y esta deberá de ser al 95% prueba Proctor y las capas de relleno no excederán de 15.00 cm.

Techos y entrepisos del área administrativa: Losas y Trabes de concreto $F'c=100$ Kg/cm² reforzadas con acero $F'y= 4,200$ Kg/cm², aligeramiento con bloque hueco de jalcreto 15-20-40, cimbra de tipo común. Cubiertas con hormigón de pómez de 10 cm.

Techumbres: Las columnas que se utilicen para soportar las cubiertas son metálicas. El cálculo de las secciones se hará considerando las cargas que tenga que soportar teniendo una sección de 0.40 x 0.40 m.

La cubierta será de lámina, la cual estará dispuesta en tabletas unidas a hueso entre ellas. Esta estructura ira suspendida de la estructura principal con el objeto de presentar un plafón limpio, libre de cualquier elemento estructural y contando con una pendiente del 1% en ambos sentidos.

Firmes de suelo de cemento: El suelo cemento deberá de ser mejorado con una proporción de 1:10, la mezcla estará libre de material orgánico y al instalarse se hará en capas no mayores de 15 cm, las cuales se compactarán con rodillo vibratorio o placa vibratoria, introduciendo agua.

Piso de concreto en zona de despacho: Los pisos serán colados con juntas de dilatación o construcción y acabado con rallado de brocha, la resistencia del concreto será de 200 Kg/cm², con un espesor promedio de 8.00 cm, y la base estará compactada al 90% prueba Proctor, con una pendiente general del 2% hacia el drenaje.

Instalación sanitaria: Tuberías y conexiones de cobre tipo M y L soldable, así como tubería galvanizada en alimentación.

Guarniciones y banquetas: Guarnición de concreto $F'c= 200$ Kg/cm² tipo I colada en sitio. Banquetas de concreto $F'c= 150$ Kg/cm² de 8 cm de espesor.

Red de drenaje y alcantarillado: Tubería de poliuretano con un diámetro de 6", con un pendiente del 1%, la pendiente del piso hacia los recolectores será de 2%, los pozos de vista se construirán de mampostería de tabique con brocal y tapa de concreto. Los recolectores de líquidos tales como registros areneros y trampa de aceite y combustibles se construirán con concreto armado.

El área de circulación se proveerá 1 rejilla pluvial, así como 6 on rejillas debidamente distribuidas en la zona de las islas y sobre el costado de la fosa de tanques, cuya función principal es contener posibles derrames de combustibles.

Este sistema de drenaje evitará la acumulación de aguas pluviales y aceitosas, estas pasarán por la trampa de combustibles con capacidad de 1.15 m³. Las aguas negras recolectadas en los servicios sanitarios se canalizarán al registro de aguas negras para integrarse a la red de drenaje municipal de la población Guadalajara.

Se contará con un sistema colector de aguas pluviales que conectan los bajantes de las aguas pluviales de las techumbres y techos, estas serán conducidas a un registro pluvial y se descargará a un pozo de absorción, los excedentes se conducirán al dren natural que corre por el costado norte de la estación de servicio.

El proyecto en ningún momento mezclará los drenajes que contengan aguas aceitosas con las aguas negras y pluviales.

Red de agua potable: Tuberías de PVC clase RD-41 con válvulas de FoFo y juntas de tipo Gibaull. Cajas de válvulas de tabique con tapas de FoFo atraques de concreto simple tomas individuales en la zona administrativa y sanitaria, la zona de servicios de aire y agua tendrá una sola toma.

Fosa de los tanques de almacenamiento: La losa- piso será de concreto $F'c = 200$ Kg/cm² reforzado de acero y los muros serán de concreto armado e impermeabilizados

con cemento e impermeabilizado para garantizar su total impermeabilización interior y exterior.

Una vez que se realice el trazo se procederá a realizar la nivelación en la parte inferior de la fosa para el desplante de la losa base, realizándolo con suelo-cemento en proporción 1:10, para posteriormente construir la losa base con concreto premezclado armado, de acuerdo a los datos estructurales.

Una vez realizada la impermeabilización del interior de la fosa, se colocará relleno compactado con material geológico seleccionado entre la parte exterior de la fosa y la pared encajonante. Para asentar el tanque de almacenamiento se colocará una cama de arena cernida con espesor mínimo de 30 centímetros, una vez colocado el tanque, y el sistema mecánico-eléctrico hacia los dispensarios, se procederá a rellenar la fosa con grava seleccionada y finalmente se construirá la losa-techo con una losa de concreto armado.

Pozos de Observación: En caso de falla de los dispositivos de prevención contra derrames y de detección de fugas de cualquiera de los tres tanques de almacenamiento, se instalarán los dispositivos que detecten la presencia de hidrocarburos en el interior de la fosa antes que éstos migren fuera de ésta, se describen a continuación las características.

El pozo de observación permite detectar la presencia de vapores de hidrocarburos en el subsuelo. Se construirán 2 dos pozos en las esquinas de la fosa de los tanques de almacenamiento.

Cabe destacar que el Estudio de estratigrafía, capacidad de carga, profundidad de desplante y determinación del Nivel de Aguas Freáticas (NAF) realizado sobre una superficie aproximada de 450 m². para el proyecto de estación de Servicio en el

Los 2 dos pozos de observación quedarán identificados y sellados. Además de asegurados para prevenir la introducción accidental o deliberada de productos, agua u otros materiales. La identificación de los pozos será con su registro y cubierta metálica y un triángulo equilátero pintado de negro al centro de dicha cubierta.

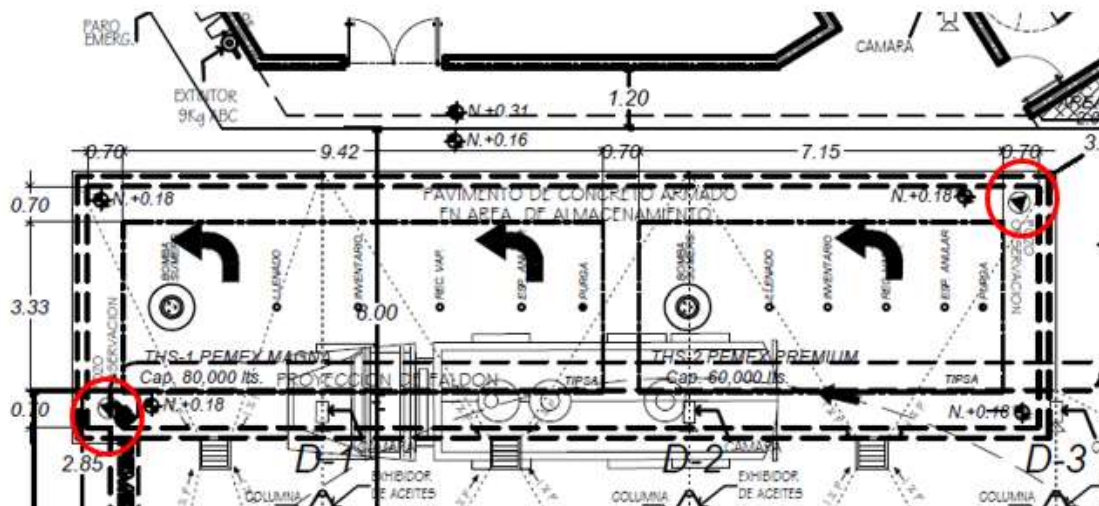


Diagrama del pozo de observación.

Pozos de Monitoreo: Se instalarán cuando el nivel freático más cercano a la superficie (somero) esté a menos de 15.00 metros de profundidad. Si el nivel de las aguas subterráneas está arriba del nivel de excavación de las fosas de tanques, los pozos de monitoreo se sustituyen por pozos de observación.

De acuerdo al estudio de mecánica de suelos el nivel de aguas subterráneas NO fue identificado en el predio a la profundidad de exploración de 15.00 m.

Equipo hidroneumático: La estación contará con un equipo hidroneumático de 86 galones y 2 hp de capacidad para generar presión al agua a utilizar en sanitarios.

Sistemas de suministro de agua potable, drenaje y alcantarillado.

El agua que requerirá la empresa será abastecida por el organismo municipal de agua potable y alcantarillado del municipio de Guadalajara, Jalisco.

El agua aceitosa se atraparà a través de un sistema de rejillas-tubería-trampa de combustible, está con una capacidad de 1.30 m³ y que se estará localizada en el límite norte del predio.

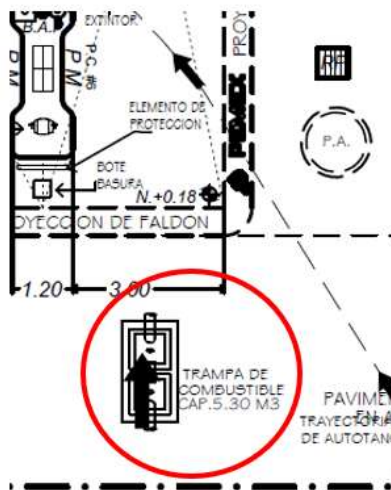


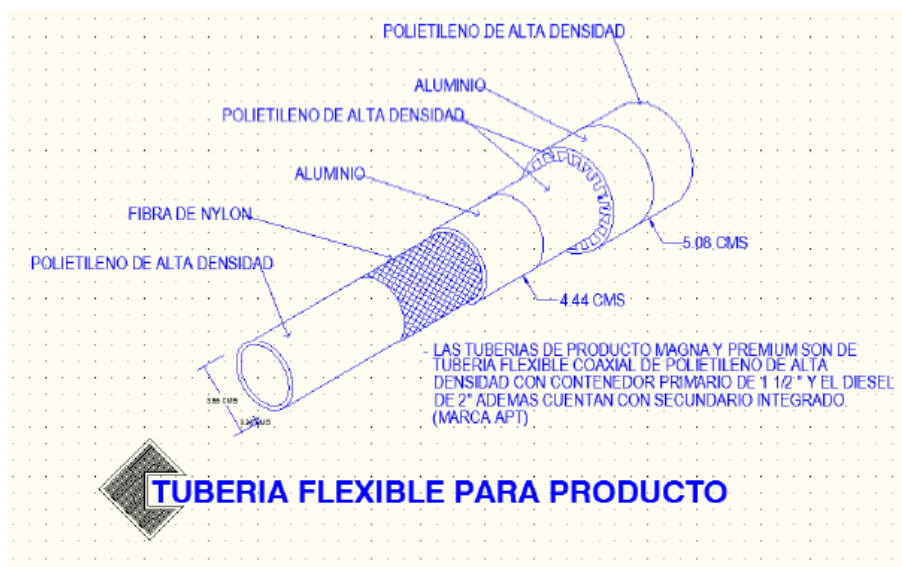
Diagrama de Trampa de Combustible

Con lo que se cumple con el punto 8.3.4 de la Norma Oficial Mexicana NOM-006-ASEA-2017 que menciona que El drenaje aceitoso deberá descargarse a una fosa separadora aceite-agua para la separación de grasa y aceite que se encuentre emulsificado en el agua hasta separarlo completamente y evitar que cualquier derrame de hidrocarburos salga de las instalaciones.

Instalación tuberías del sistema de bombeo y flujo de combustibles y recuperación de vapores:

Las tuberías a instalar en la estación cumplirán con el criterio de triple doble pared, y tendrán las siguientes características:

1. Tubería (flexible) terciaria coaxial de polietileno de alta densidad con contenedor primario de 2" Ø, además del secundario, ambas integradas a tubería terciaria de 4" Ø para la distribución de los combustibles desde los tanques hacia los dispensarios correspondientes.



Características de la tubería para el transporte de producto desde los tanques a los dispensarios correspondientes.

2. Tubería sencilla de fibra de vidrio de 3" para el sistema de recuperación de vapores de gasolinas.
3. Tubería de venteo. La tubería para el venteo es de cedula 40 acero al carbón de 3" de diámetro, este queda 4.00 m por encima del nivel de piso terminado, con ello se cumple con lo referido en las secciones 3.7.1. y 3.7.2 del código NFPA-30, esta tubería está conectada a su sección subterránea la cual cuenta con una pendiente del 1% hacia los tanques de almacenamiento. La parte superior de esta tubería tiene colocada una válvula de venteo, la cual permite ventear libremente los gases de la gasolina y el diésel a la atmósfera, de acuerdo con el código 30 de la Asociación para Protección contra Incendios de E.U.A.

El objetivo de la tubería de triple pared es el preservar el subsuelo de la contaminación por fuga de combustibles, el sistema para el manejo del producto estará constituido por las tuberías que parten de la descarga de la bomba sumergible, localizada en cada tanque de almacenamiento, hasta el dispensario del producto correspondiente, formando parte integral de este sistema las conexiones y accesorios requeridos para su operación segura y eficiente.

El sistema de recuperación de vapores que se instalará, consta del conjunto de tuberías descrito y especificado en el plano mecánico (M-1 y M-2), accesorios y conexiones que se interconectan entre los dispensarios, el tanque de almacenamiento del mismo producto y la línea de ventilación. Las tuberías que conforman este sistema, cubren las dos etapas de recuperación de vapores:

- ❖ La primera etapa comprende la recuperación de los vapores existentes en el tanque de almacenamiento en el momento de ser llenado con producto, enviándolo al autotanque mediante una manguera de retorno.
- ❖ La segunda etapa comprende la recuperación de los vapores generados en el momento de despachar el combustible directamente a los vehículos, utilizando

para este defecto el siguiente equipo, los dispensarios contarán con pistolas y mangueras con tubería recuperadora de vapor.

Cada pistola despachadora contará con una capucha de material flexible y resistente a los hidrocarburos, la cual sella la entrada del tanque del vehículo al momento de suministrarle el producto.

Instalación eléctrica:

El equipo eléctrico a instalar en la estación tomará en cuenta el tipo de áreas peligrosas en que se encuentran en el interior de la estación de servicio, como lo es la zona de los dispensarios y de los tanques de almacenamiento.

Las áreas localizadas en los dispensarios y en los tanques de almacenamiento, el equipo y las instalaciones eléctricas son a prueba de explosión, empleándose en su instalación tubo Conduit rígido metálico roscado de pared gruesa, los receptáculos y clavijas de los aparatos e instrumentos cuentan con un elemento para conectarse a tierra.

Las áreas localizadas a 6.0 m, de los dispensarios y tanques de almacenamiento, el equipo y las instalaciones eléctricas son a prueba de explosión, junto con los receptáculos, clavijas, extensiones de alumbrado y todo el equipo que posea contactos o dispositivos capaces de producir arco eléctrico, así como altas temperaturas.

Los materiales de las canalizaciones que quedan en las áreas antes descritas, están dentro de un tubo metálico rígido de pared gruesa roscado de tipo 2, calidad A, de acuerdo a lo norma NOM-B-208-1984.

La sección transversal de tubo es circular con un diámetro de 1/2"; en las instalaciones enterradas se usó un tubo metálico protegido con recubrimiento de concreto de 5.0 cm.

Los conductores tienen una cubierta de aluminio hermética a los líquidos y a los gases (tipo A.I.S.), utilizándose de diversos calibres. Las cajas de registro se colocarán fuera

de las áreas de peligro descritas, son a prueba de explosión con una varilla de cobre para conectar a tierra, tipo Copperweld de 2.5 m de longitud.

Tanto la instalación eléctrica de alimentación, a los motores como la del alumbrado, tendrán un desconectador independiente de tal forma que permite sacar de operación áreas definidas sin ocasionar paro total de la estación de servicio.

Para el caso de incendio se contará con cinco interruptores de golpe para casos de emergencia, estos se colocarán uno en la zona de almacenamiento, 5 en el área de despacho de gasolinas y diésel, uno en el área de la oficina, uno en el ingreso y otro en el interior de la oficina de facturación, estos servirán para desconectar la fuente de energía de todos los conductores del circuito de alimentación de los equipos, inclusive el conductor de tierra, centro de carga Q o 1 marca SQD.

El sistema de tierras físicas, se compone de un sistema de varillas copperweld de 2.50 m de longitud, a la que se le colocará una conexión de paso en posición “T”, donde se coloca el cable desnudo, otras varillas tienen un conector soldable tipo “LA”, a estos dos sistemas se conectan con el cable desnudo que viene de las diferentes instalaciones de la estación como lo será el área del tanque de almacenamiento, la techumbre, los dispensarios, el cuarto eléctrico, la acometida eléctrica, el sistema de venteo y la grapa para conectar a tierra los auto-tanques que abastezcan a los tanques de la estación.

El proyecto del sistema contempla colocar varillas interconectadas y preparadas con un compuesto químico similar a un gel llamado “Peru Gem” cuya ficha técnica es la siguiente.

Información Técnica:

PERU GEM es un cemento altamente conductivo, que forma un electrodo compacto en unión con una varilla de cobre con amplia capacidad de absorber y aterrizar eficientemente corrientes tipo impulsional, de falla, estáticas y fuga, el conjunto

compacto posee una mayor área de contacto con la tierra ofreciendo una menor resistencia respecto a los demás productos, y años de duración sin alteraciones en la resistencia.

PERU GEM se utiliza a nivel Nacional en el diseño y construcción de puestas a tierras físicas para aplicaciones: industriales, telecomunicaciones, minería, salas de computación, industria de gas, Instituciones Públicas, Hospitales y donde el objetivo final sea obtener una resistencia baja.

PERU GEM se comercializa en presentaciones de 15 Kg. embolsado de fácil transporte y maniobrabilidad que directamente se utiliza en la puesta a tierra en polvo o mezcla con agua formando un lodo. La configuración y método de utilización depende del diseño elaborado.

Tecnología PERU GEM

La tecnología PERU GEM está diseñada y preparada para proveer sistemas de seguridad para seres humanos en proximidad en situaciones de descarga eléctrica en condiciones de falla.

- ❖ Atenuar los potenciales transferidos desde tierra (IEEE – 4.2.6 Std 142 – 1991)
Ley de Lenz
- ❖ Las puestas a tierra tratadas con PERU GEM ofrecen una muy baja impedancia para:
- ❖ Tierras físicas de protección y seguridad entre masas metálicas con el propósito de cancelar gradientes de potencial entre ellas y tensiones de toque. (IEEE – 2.4.6 Std 142 – 1991)
- ❖ Tierra electrónica de referencia o de referencia “0” (cero Lógico), para la correcta y eficiente operación de equipo electrónico sensible y delicado
- ❖ (IEEE – 5.1 – 5.2 Std 142 – 1991)

- ❖ Drenar corrientes tipo impulsionales (rayo)
- ❖ (IEEE - 3.3.4.6 Std 142 – 1991. ANSI/ NFPA 78 – 1989)
- ❖ Protección catódica (anticorrosivo y anti oxidación) para lograr una larga vida útil de la estructura de cobre para obtener estabilidad e interacción con la, tierra.
- ❖ Optimizar y asegurar la operación eficiente de dispositivos de protección para la prevención de fallas a tierra en el sistema (IEEE – 2.2.7. Std142 – 1991).
- ❖ Neutralizar y evitar peligrosos gradientes de potencial electrostático.
- ❖ (IEEE – 4.4.5 Std.142 – 1991).

Áreas Verdes

Dentro del proyecto de construcción de la Estación de Servicio, se destinarán 3 espacios para áreas verdes con una superficie conjunta de 36.48 m² que corresponde al 3.856 % de la superficie total.

Las áreas verdes se diseñarán en base a las características climáticas y tipos de plantas ornamentales aptas para la región. Se proyecta que las áreas ajardinadas tengan pasto en por lo menos el 50% de la superficie.

Se deberá evitar la plantación de árboles de raíces profundas y de larga extensión cerca de las estructuras, pavimentos, tanques de almacenamiento y tuberías u otros elementos que puedan ser susceptibles a deformaciones.

Para el mantenimiento de las áreas verdes, se instalará un sistema de riego manual o automatizado, el cual será independiente de las demás redes de distribución de agua potable.

El mantenimiento de las áreas de jardín, se hará dentro del programa de mantenimiento y se contratará a un jardinero para estas labores.

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

Generación de Residuos (Periodo de construcción)				
Tipo de Residuo	Clasificación	Volumen (m3)	Peso (kg)	Otro
Sólidos Urbanos	Envases de pet, latas de aluminio, papel.	2.0	200	
Manejo Especial	Escombros	8	12,360	
Peligrosos	No aplica			
Emisiones a la atmósfera	Excavaciones (PM 10) Camiones (emisiones de gases)			6.0 Kg/día CO 0.03 Kg/día COV 0.08 Kg/día NOx 0.53 Kg/día PM 0.04 Kg/día
Agua Residual	Sanitario portátil	10.0		
Otros				

Etapas de operación y mantenimiento.

Dado la naturaleza del proyecto, las acciones correspondientes a la operación y mantenimiento son:

Fases	Acciones	Posibles impactos
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Descarga de combustible en los tanques de almacenamiento	Incremento de emisión de gases
	Suministro de combustible a los vehículos que los soliciten	Emisión de olores. Emisión de ruido Probabilidad de ocurrencia de un incidente o una emergencia

	Operación y mantenimiento de oficina, servicios sanitarios y tienda de conveniencia	Descarga de aguas residuales Generación de residuos Generación de empleos
	Mantenimiento a los equipos de la estación.	Generación de residuos
	Áreas Jardineadas	Conservación y reforestación. Generación de empleo. Regeneración de la infiltración de aguas pluviales.

Equipos a utilizar en la etapa de operación.

La Estación de Servicio de tipo carretero, es un establecimiento destinado para la venta al menudeo de gasolinas y diésel al público en general. Suministrándolos directamente de depósitos debidamente confinados (acorde a la norma) a los tanques de almacenamiento de los vehículos automotores, así como de aceites y grasas lubricantes al menudeo.

Los equipos con los que operará para el proceso de distribución de gasolinas y diésel desde los tanques de almacenamiento a los dispensarios son:

1 tanque subterráneo de doble pared, con capacidad total de 80,000 litros, para gasolina Magna y un tanque de doble pared de 60,000 litros para Premium construido bajo criterios UL-58.

Una bomba sumergible en cada compartimento del tanque de almacenamiento para la extracción del combustible y enviarlo al dispensario correspondiente.

Válvula de corte de bola de bronce de 2" en la bomba sumergible.

Tubería de producto son de tipo flexible triaxial de polietileno de alta densidad con contenedor primario de 2", para la distribución de los combustibles de los tanques hacia los dispensarios correspondientes. La tubería terciaria será de tipo flexible de polietileno de alta densidad de 4" Ø.

Tubería sencilla de fibra de vidrio de 3" marca Smith Fiberglass para el sistema de recuperación de vapores de gasolinas (las conexiones serán de la misma marca).

Tubería de acero al carbón cedula 40 para ventilación de gasolinas y diésel de 3" Ø.

2 dos islas tipo hueso para suministro de (gasolina maga y premium y diésel),

2 dos dispensarios de dos posiciones de carga con 3 mangueras por posición para suministro de los productos (gasolina magna, gasolina premium y diésel).

Contenedor (tina) de derrames para cada dispensario.

Válvula Shut-Off en la base de cada dispensario.

Válvula de corte (Break Away) en cada dispensario.

Detectores de fugas locales en cada sección del tanque de almacenamiento, equipados con un transmisor de señal de fuga conectada a un registrador indicador de nivel de tablero, el cual en caso de fuga se emite una señal de alarma de bajo nivel, además de una alarma luminosa y sonora colocada en el tablero de control.

Equipo y dispositivos de seguridad a instalar para la prevención de incidentes.

Válvula de corte rápido en cada dispensario. Cada manguera llevará instalada una válvula de corte (breakway) a 30 cm del cuerpo del dispensario, en caso de su desprendimiento del cuerpo del dispensario, su función es retener el producto en ambos lados del punto de ruptura, impidiendo el derrame de combustible.

Cada dispensario cuenta con dos válvulas de corte rápido o Shut-Off, que se ubican en cada línea de producto y se ubican dentro del contenedor, con su zona de fractura colocada a ½” del nivel de superficie del basamento. Estas válvulas cuentan con un doble seguro en ambos lados de la válvula.

Contenedor para cada dispensario. La parte baja del dispensario cuenta con un contenedor hermético de polietileno no corrosivo y macizo, con una costilla estructural para prevenir la deformación causada por el suelo, este tiene la función de atrapar cualquier fuga de combustible que se suceda por el fallo de la tubería, conexiones o de las válvulas shut-off colocadas en este. El contenedor debe estar limpio y libre de cualquier relleno a fin de facilitar su inspección y mantenimiento. Para este fin la base del contenedor tiene una inclinación que termina en un canal, donde se coloca el sensor de líquidos, que en caso de fuga este enviará la alarma al VeederRoot.

Tanques de doble pared.

Válvula de Presión o Sobrellenado del tanque. Está diseñada para cerrar el paso del combustible cuando el nivel del mismo está alrededor del 90% de la capacidad del tanque. Llegado a este punto una pequeña válvula de bypass permitirá el vaciado de la manguera del auto-pipa hasta que el nivel del líquido esté próximo de la capacidad del tanque subterráneo, en este momento la válvula de bypass cierra completamente el paso del combustible. Se tiene la capacidad de activar una alarma de sobrellenado mediante la consola de control al que estarán conectadas las instalaciones en la estación de servicio. Este módulo tendrá un zumbador audible y una luz exterior para advertir de un caso de exceso de llenado o de alarma de alta del producto.

Contenedor de derrames con conexión a rosca

Sera de la serie OPW, está diseñado para prevenir que el combustible penetre en el suelo alrededor de la conexión de descarga, en el caso de sobrellenado contiene el

producto derramado y ayuda a prevenir la contaminación del suelo y del agua subterránea.

Detector mecánico de fuga en línea o bomba sumergible. Su función es que al perder presión se acciona la válvula y suspende el flujo de combustible, esta válvula siempre estará a una presión de 50 PSI.

Tubería de venteo

La tubería para el venteo es de cedula 40 acero al carbón de 3" de diámetro, este queda 4.00 m por encima del nivel de piso terminado, con ello se cumple con lo referido en las secciones 3.7.1. y 3.7.2. del código NFPA-30, esta tubería está conectada a su sección subterránea la cual cuenta con una pendiente del 1% hacia los tanques de almacenamiento. La parte superior de esta tubería tiene colocada una válvula de una válvula de venteo, la cual permite ventear libremente los gases de la gasolina y el diésel a la atmósfera, de acuerdo con el código 30 de la Asociación para Protección contra Incendios de E.U.A.

Sensores de Líquidos para dispensarios

Diseñado para detectar la presencia de líquido en el espacio de contención de cada dispensario. El sensor utiliza la tecnología de flotador, se activa en presencia de agua o de combustible y proporciona una condición de alarma. Una condición de alarma también se producirá si el cable está roto.

Sensor Intersticial (Agua/Combustible)

El sensor intersticial discriminante utiliza una tecnología óptica de estado sólido para detectar la presencia de líquido en el espacio anular del tanque, y las sondas conductoras para distinguir el tipo de fluido (agua o hidrocarburos). La detección de

líquido se traducirá en una condición de alarma. Lo mismo para una rotura en el mal funcionamiento del cable o del sensor.

Sensor de fuga para cada tanque.

Este posee efectividad certificada para el control de Inventarios y detección de gasolina y diésel.

- Alta precisión en medición mediante tecnología magnetostrictiva.
- Pruebas de fugas rápidas y precisas
- La sonda MAG PLUS 1 certificada por tercerías excede los estándares de funcionalidad de la EPA de los Estados Unidos para pruebas volumétricas de fuga en tanque de 0.1 GPH
- La sonda MAG PLUS 1 es compatible con los sistemas VeederRoot con DECF para Detección Estadística Continua de Fugas.
- La sonda MAG certificada por tercerías excede los estándares de funcionalidad de la EPA de los Estados Unidos para Medición Automática de Tanques
- Este sensor es compatible con gasolina, diésel y otros líquidos aprobados

Equipo Gilbarco

Este permite tener un conjunto de aplicaciones para la administración del combustible, así como tener medidas de seguridad para la detección de fugas en el tanque, entre estas características están:

- Medición constante del inventario.
- Detección rápida de pérdidas dentro del tanque de 0.1 GPH.

- Opción CSLD para detección continua de pérdidas en líneas durante las 24 horas.
- Detección de pérdidas de contenedores de tuberías intersticiales.
- Alarmas programables.

Contenedor de descarga de combustibles

Diseño de una sola pieza con fibra de vidrio inyectado y moldeado, lo cual aumenta la integridad del sellado y de la vida del producto diseñado para resistir deformaciones causadas por la existencia de agua en el terreno o de los esfuerzos generados por el relleno de material geológico (arena o grava) colocado en la zona de descarga remota al tanque. Tiene paredes planas de gran amplitud para instalar las botas de acceso.

El contenedor se ajusta a la altura debido a la existencia de un diseño especial en donde las costillas sirven para ajustar la altura del contenedor en la sección superior.

El tiempo estimado de uso de los equipos es de aproximadamente 30 años, duración garantizada por los fabricantes contra corrosión externa causada por el subsuelo, falla estructural, aun así, todo el equipo y operación de la estación será objeto de una constante revisión con pruebas de hermeticidad en su tanque, líneas de suministro, dispensarios, así como del estado físico general que guardan.

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

Generación de Residuos (Operación) Mensual				
Tipo de Residuo	Clasificación.	Volumen (m3)	Peso (kg)	Otro
Sólidos Urbanos				
Manejo Especial	Envases de pet, latas de aluminio, papel	1.6	320	
Peligrosos	Lodos aceitosos y envases que contuvieron aceite y anticongelante.		30	

Emisiones a la atmósfera	Variable.			
Agua Residual	Sanitarios.	30		
Otros				

Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

Entre las obras y servicios de apoyo con que contará la obra, se encuentran la edificación de una caseta de lámina la que se utilizará como oficina y área de trabajo para el ingeniero residente y jefe de obra.

Con respecto al suministro de materiales de construcción, estos harán la compra a proveedores de materiales de construcción de la zona.

Etapas de abandono del sitio.

Fases	A c c i o n e s	Impactos	Medidas de prevención, mitigación o compensación
ABANDONO DEL SITIO	Desmantelamiento de cada tanque de almacenamiento y equipos de despacho de combustible	Perdida de fuentes de empleo	Indemnización de los trabajadores de acuerdo a la Ley del trabajo. (M)
	Limpieza del terreno	Generación de Residuos	Elaboración e implementación de un plan de abandono (M). Aplicación del programa de manejo de residuos

			(M).
	Restitución del área	Disponibilidad el terreno	Comercialización del predio y colocación de unamalla para delimitar el terreno para evitar que se depositen residuos en él (M)

En el caso que se deseara abandonar las instalaciones sería dentro de 30-35 años y las acciones correspondientes serían:

Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos

Durante el desarrollo del presente Estudio de Impacto ambiental se ha establecido que en cada una de las etapas se tendrán sitios y contenedores especiales (tambos metálicos en la etapa de construcción y un contenedor por clasificación primaria de los residuos con capacidad .2 m³ en la etapa de operación) para el almacenamiento temporal de los residuos que se generen, que serán separados en orgánicos, inorgánicos y residuos peligrosos (en su caso) y posteriormente se recolectarán por empresas autorizadas por la SEMADET del estado de Jalisco y SEMARNAT, para que los transporte y les dé disposición final adecuada.

En este momento no es posible el proporcionar los nombres de las Empresas que prestarán los servicios de recolección, transporte y disposición de los diferentes residuos, se conocerán durante la etapa de la construcción de las instalaciones, y durante la operación.

Con esta serie de actividades de empresas a contratar se corrobora que en las instalaciones de la Estación de Servicio se tendrá un manejo y disposición final adecuada de los diferentes residuos sólidos y líquidos que se generen por las operaciones ordinarias de la Empresa.

III.2. IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS

Sustancia Peligrosa: Aquélla que por sus altos índices de inflamabilidad, explosividad, toxicidad, reactividad, radiactividad, corrosividad o acción biológica pueden ocasionar una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

Durante la operación de la estación de servicio se utilizarán en almacenamiento y despacho los combustibles que son: gasolina Magna y gasolina Premium. Estos serán almacenados en dos tanques, 1 uno de 80,000 litros para magna, 60,000 litros para premium, dando una capacidad total de 140,000 litros.

En la Estación de Servicio se manejarán los combustibles de gasolina Magna, gasolina Premium, estas sustancias se encuentran consignadas en el segundo listado de actividades altamente riesgosas con características de inflamabilidad y explosividad, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 4 de mayo de 1992 y el volumen que manejará la Estación no rebasará la cantidad de reporte indicada en dicho listado, por lo que su actividad no se considera altamente riesgosa.

Materiales y sustancias

Nombre comercial	Nombre técnico	CAS ¹	Estado físico	Tipo de envase	Etapa o proceso en que se emplea	Cantidad de uso mensual	Cantidad de reporte	Características CRETIB						IDLH	TLV	Destino o uso final	Uso que se da al material sobrante
								C	R	E	T	I	B				
Gasolina Pemex Magna	Gasolina Magna	8006-61-9	Líquido	Metálico	Trasiego y venta		80,000 litros			x		x				Venta al público	No sobra
Gasolina Pemex Premium	Gasolina Premium	8006-61-9	Líquido	Metálico	Trasiego y venta		60,000 litros			x		x				Venta al público	No sobra

1.- CAS: Chemical Abstract Service

2.- CRETIB: Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico, Inflamable, Biológico-Infeccioso.

3.- IDLH: Inmediatamente peligroso para la vida o la salud (Immediately of Life or Health)

4.- TLV: Valor límite de umbral.

Materiales o sustancias tóxicas

No aplica

Explosivos

No aplica.

Materiales radioactivos

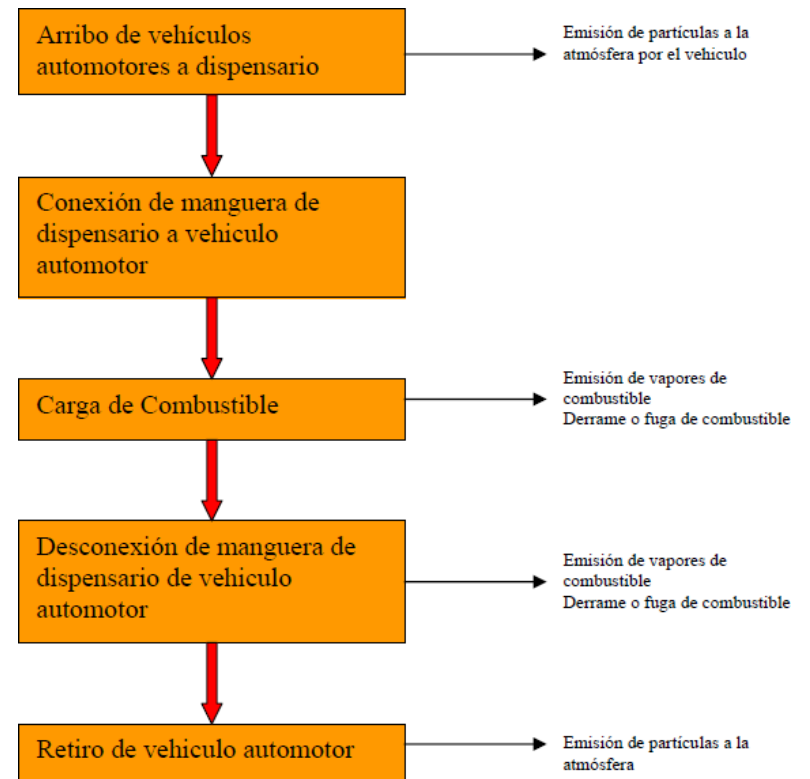
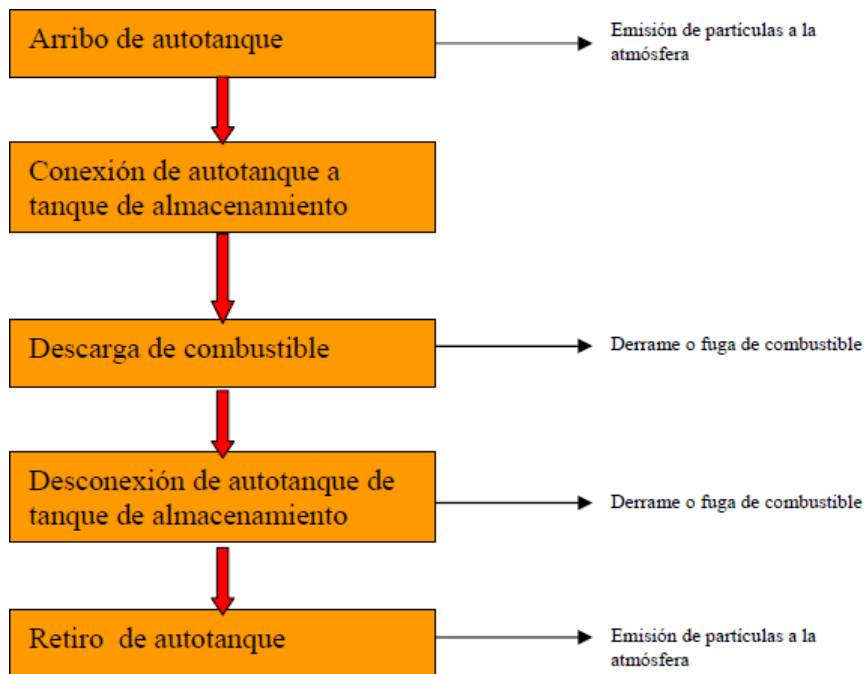
No aplica

III.3. IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO.

Las actividades de la empresa bajo evaluación corresponden a la de una Estación de Servicio tipo urbana destinado para la venta de combustibles, en este caso gasolinas al público en general, así como la venta de aceites y otros servicios complementarios.

En esta no existen procesos de producción o transformación de materias primas, únicamente se recibe gasolinas, mismos que son almacenados temporalmente y posteriormente distribuido al consumidor.

Diagrama de proceso de descarga de combustible del autotanque al tanque de almacenamiento, donde se indican los puntos de emisión de partículas contaminantes a la atmósfera y de posible derrame o fuga de combustible.



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

Residuos sólidos domésticos.

Se generarán desechos sólidos domésticos por los usuarios, como envases y empaques de los diversos materiales en venta durante la operación como: papel, cartón, vidrio, plástico, éstos se depositarán temporalmente en contenedores con tapa dentro de un cuarto de sucios para posteriormente sean recolectados por el servicio de aseo público para su disposición final en el vertedero municipal de Guadalajara.

Residuos líquidos.

Se generarán residuos líquidos principalmente del personal y de los usuarios en los sanitarios, los cuales se conducirán y controlarán mediante la red de drenaje sanitario, mismos que se canalizarán hacia la red de agua potable del municipio

Emisiones a la atmósfera.

Durante la etapa de operación y mantenimiento se generarán emisiones de humos, gases, polvo, partículas y ruido a la atmósfera, producto del tránsito de los vehículos de los usuarios.

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

Para el acopio y almacenamiento temporal de los residuos se contará con un cuarto de almacenamiento (cuarto de sucios), en donde estarán clasificados en residuos de manejo especial y peligrosos, para su recolección posterior por parte del servicio de aseo público del municipio en el caso de los residuos con características domiciliarias y manejo especial, en el caso de los peligrosos se entregarán a una empresa especializada debidamente autorizada ante Semarnat.

Para la delimitación del espacio geográfico del área de influencia se consideraron los siguientes aspectos y las medidas de mitigación que se darán a los impactos ambientales a generarse:

Área de Influencia



Área de influencia de 100m.

La delimitación del área de influencia se determinó conforme al alcance de los impactos ambientales durante la preparación y construcción de la estación de servicio, específicamente los generados por el movimiento de tierras y la utilización de maquinaria de pesada, lo que generara la emisión de polvos y ruido, los cuales se prevé que tenga un alcance aproximado de 80 m fuera del límite del predio, por lo que se concluyó un área de influencia de 100 m.

El área de influencia del proyecto se delimitó a 100 metros de radio, dentro de esta zona las interacciones que se presentarán se encuentran los factores:

- Abióticos: El área de influencia del sitio en estudio se localiza en la zona urbana de la localidad de Guadalajara la cual se asienta sobre el Valle de Atemajac a una altura promedio sobre el nivel del mar de 1,550 metros

Clima. - La mayor parte del municipio de Guadalajara (96.4%) tiene clima semicálido semihúmedo. La temperatura media anual es de 21.7° C, mientras que sus máximas y mínimas promedio oscilan entre 32.0° C y 9.9° C respectivamente. La precipitación media anual es de 998 mm.

Cálido subhúmedo	3.6
Semicálido semihúmedo	96.4
Máxima promedio	32.0
Mínima promedio	9.9
Media anual	21.7
Media anual	998

Geología y Topografía. - El territorio del municipio de Guadalajara forma parte de la estructura

conocida como Bloque de Jalisco, la cual está en constante interacción con la placa oceánica Rivera, las cuales al estar una sobre la otra, son la causa de que el territorio de Jalisco sea una zona muy activa sísmicamente. Las altitudes varían entre los 1,700 hasta los 1,870 metros sobre el nivel del mar.

- Hidrología. - En el área de influencia no se observan cuerpos de agua o corrientes de agua perennes o intermitentes

La zona de influencia del municipio de Guadalajara y el sistema ambiental se localiza en la Región Hidrográfica RH12 Lerma–Santiago contenida en la Cuenca río Santiago-Guadalajara, y subcuenca río Verde-presa Santa Rosa,

- Bióticos: En el área de influencia se observa pocas especies arbóreas, las cuales principalmente se constituye por especies ornamentales ubicadas en banquetas, el sitio en estudio y su área de influencia presenta ha sido previamente impactados por la urbanización lo que ha desplazado las especies faunísticas endémicas a zonas menos perturbadas

Dentro de esta área se observa edificaciones, zonas comerciales y zonas habitacionales.

Analizando los factores abióticos y bióticos del área de influencia como diagnostico ambiental concluimos que la zona presenta un alto impacto ambiental debido a la

urbanización de la zona y a la infraestructura que se ubica en la misma, así mismo el sitio en estudio carece de especies arbóreas, ya que es utilizado como estacionamiento de vehículos pesados, solo se observan algunas especies gramíneas típicas de predios impactados.

Identificación de los Impactos Ambientales

Para la identificación y evaluación del impacto ambiental del proyecto de establecimiento de una Estación de Servicio denominada “ESTACION DE SERVICIOS BENZIN S.A. DE C.V.” se realizó el análisis de la información general y etapas del proyecto a desarrollar, determinando aquellas acciones que pudieran producir impacto y los factores ambientales susceptibles de recibirlos. A partir de esta valoración se determina el alcance del área de estudio; identificando, valorando y describiendo los impactos ambientales relevantes negativos que generará el proyecto.

Medidas de prevención y mitigación para los impactos ambientales

IMPACTO N° 1.- INCREMENTO DE EMISIÓN DE RUIDO	
MEDIDA	DESCRIPCIÓN CUALITATIVA
Establecer un horario de Trabajo para maquinaria y camiones de carga	Se propone que los trabajos con maquinaria pesada y el tránsito de camiones de tipo volteo incrementaran el nivel de ruido en el área de influencia del proyecto de manera intermitente, se propone realizar actividades en horario de 8:30 de la mañana a 5 de la tarde de lunes a viernes y de 9:00 am a 4:00 pm los sábados.

El encargado de la obra tendrá la obligación de ejecutar esta medida durante el inicio de las etapas de preparación y construcción de la estación de servicio.

IMPACTO N° 2.- INCREMENTO DE PARTÍCULAS.	
MEDIDA	DESCRIPCIÓN CUALITATIVA
Riego del terreno	El incremento de partículas suspendidas en el aire pudiera generarse por el tránsito de los vehículos automotores para lo cual se propone realizar riegos periódicos dentro sitio del proyecto para disminuir considerablemente este aspecto. La acción se realizará mediante un camión tipo cisterna mediante riegos matutinos y vespertinos, considerando de 2 a 3 riegos diarios en épocas de estiaje.
Utilización de lonas en las cajas de carga	Se promoverá entre los trasportistas el uso de lonas para cubrir la caja de los camiones de carga durante el trayecto de transporte de los materiales geológicos y escombros para evitar la dispersión de partículas (polvos) en el tránsito de los vehículos de carga.
En encargado de la obra llevará a cabo en el interior del predio promover el riego diario en las etapas de preparación y construcción cuando así lo ameriten las condiciones de terreno susceptibles a levantamiento de partículas, así como hacer valer los señalamientos que se establezcan y la utilización de lonas en las cajas de los camiones de carga.	

IMPACTO N° 3- INCREMENTO DE EMISIÓN DE GASES DE AUTOMOTORES	
MEDIDA	DESCRIPCIÓN
Realizar programas de mantenimiento de los vehículos y maquinaria a utilizar	Durante las etapas de preparación y construcción se promoverá entre los transportistas el uso de vehículos en buen estado de motor debidamente afinados para disminuir la emisión de gases producto de la combustión interna de los motores.
Realizar la Verificación Vehicular	Así mismo la maquinaria, equipos y vehículos a utilizar en la preparación y construcción de la estación de servicio que utilicen combustibles fósiles como diésel y gasolina deberán contar con sus verificaciones vehiculares correspondientes, con la finalidad de asegurar que no se rebasaran los niveles máximos permisibles de emisión de contaminantes a la atmósfera que establezcan las normas técnicas ecológicas correspondientes.
Promover la disminución de la velocidad de los vehículos automotores	Los vehículos de tránsito al lugar estarán sujetos a un límite de velocidad para evitar el aumento considerable de partículas. La velocidad máxima en los caminos de acceso al sitio de señalará en un máximo de 15 km/hora

IMPACTO N° 4. - PERDIDA DE LA CALIDAD DEL PAISAJE	
MEDIDA	DESCRIPCIÓN

Diseño arquitectónico	El diseño de lo que será la estación de servicio estará en todo momento apegado a los lineamientos establecidos en la NORMA Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, que establece los lineamientos para el Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas. aunado a esto el diseño arquitectónico y de ingeniería civil conjuntamente dará un aspecto visual favorable al término de la construcción y durante la operación donde se contempla el mantenimiento de las instalaciones y así garantizar la buena imagen de la estación de servicio.
Dotación de áreas verdes	Las áreas verdes las cuales ocuparán el al 3.856 % de la superficie del proyecto junto con el modelo arquitectónico de la estación de servicio, aportarán benéficamente cambios al paisaje del entorno, en virtud que los elementos a utilizar en áreas de jardinería estarán diseñados con criterios meramente estéticos para resaltar el entorno paisajístico del lugar, utilizando elementos de vegetación ornamental.
El impacto ocasionado por la presencia de escombros y maquinaria presentes en las etapas de preparación y construcción desaparecerán conforme se avance en cada de las etapas señaladas. La medida de mitigación tendrá que ser cumplida al término de la etapa de construcción y el promovente será el responsable de su cumplimiento	

IMPACTO 5.- Generación de Residuos de Manejo Especial y de tipo domestico	
MEDIDA	DESCRIPCIÓN
Separación y manejo adecuado de los Residuos	En la etapa de preparación y construcción y operación se propone separar los residuos de manejo especial como es el caso de escombros, cartón, metal, plástico etc., y dar un manejo temporal adecuado en el interior del mismo, así mismo llevar a cabo la disposición temporal de los residuos de tipo doméstico en tambos o contenedores diferenciados y colocados de manera estratégica y ser entregados a recolectores autorizados estos últimos, por ejemplo, al Servicio de Recolección de Residuos sólidos municipales de Guadalajara Jalisco.
Disposición Final en Sitios Autorizados	Se promoverá en las etapas del proyecto la reutilización, reciclaje de los mismos previo a dar una disposición final en sitios autorizados ya sea por el municipio o particulares que cuenten con sus registros como centros de acopio, reciclaje, co-procesamiento o de disposición final.
El encargado de la obra. tendrá la obligación capacitar al personal a su cargo para realizar la disposición adecuada y contratar un recolector autorizado para el manejo y disposición final de los residuos	

IMPACTO 6.- Generación de Residuos Peligrosos	
MEDIDA	DESCRIPCIÓN CUALITATIVA
Área especial de	En la etapa de preparación y construcción se pueden generar fortuitamente residuos peligrosos principalmente por el mantenimiento de la maquinaria pesada, así como envases de solventes pinturas, combustibles y lubricantes de diversos tipos y

Almacenamiento de Residuos Peligrosos	cantidades. Para este caso se propone construir un área de almacenamiento de este tipo de residuos con material compactado, impermeable que cuente con diques de contención y colectores de líquidos perimetrales para en caso de contingencia por derrame estos no afecten las condiciones del suelo y agua.
Entrega a recolectores autorizados ante SEMARNAT	Los residuos o materiales de desperdicio que contengan características CRETIB son considerados como peligrosos y serán dispuestos conforme a la NOM-052-ECOL-1993 y entregados a un recolector autorizado por Semarnat para su manejo y disposición final
Almacenamiento Temporal	Los residuos peligrosos generados en la etapa de operación, serán almacenados temporalmente en tambos exclusivos de 200 litros, cerrados herméticamente y debidamente señalados con respecto a su contenido, para ser entregados a un recolector autorizado por Semarnat.
El encargado de la obra y la estación de servicio. tendrá la obligación capacitar al personal a su cargo para realizar la disposición adecuada y contratar un recolector autorizado para el manejo y disposición final de los residuos	

III.4.3 CLIMA.

Semicálido semihúmedo

Precipitación.

La precipitación media anual de la región es de 866.9 mm.

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	PROM
Promedio	14.3	3.2	4.7	4.7	25.5	168.3	229.4	194.2	149.0	47.2	15.7	10.7	866.9
Mínima	0.0	0.0	0.0	0.0	Inap.	35.8	86.4	22.0	44.9	1.1	0.0	0.0	568.0
Máxima	98.7	28.5	71.0	63.4	240.6	454.9	409.5	348.0	328.3	186.0	195.4	163.3	1297.1

*Tabla de Precipitaciones Promedio, Mínima y Máxima mensuales en el municipio de
Guadalajara.*

Temperatura.

La temperatura media anual es de 21.7° C

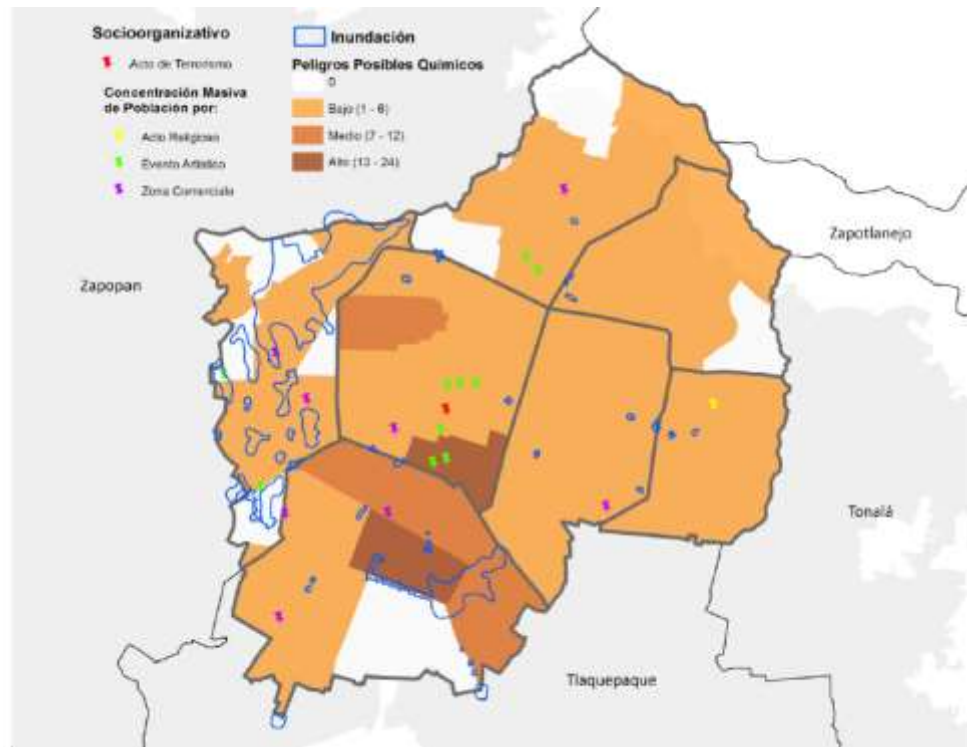
Lluvias

En relación a las lluvias, de acuerdo con el Atlas de Riesgos Naturales del Municipio de Guadalajara. El periodo húmedo es más o menos de 154 días y se extiende desde finales de la tercera semana de mayo, hasta mediados de la tercera semana de octubre. En esta época caen aproximadamente 813.6 mm, que equivalen a 93.85% del total anual.

Conclusiones

Con la información registrada, se manifiesta que el área de proyecto no presenta susceptibilidad alta a peligros hidrometeorológicos como, tormentas severas, heladas, nevadas y granizo, de acuerdo a los datos históricos reportados por el SMN, y el CENAPRED. Por lo tanto, se concluye que existen no condiciones meteorológicas

adversas que se pudieran presentarse en el sitio de proyecto, por lo que aun así las técnicas constructivas de la estación, contemplan las medidas necesarias para evitar daños y riesgos por estos fenómenos.



Grado de Posibles peligros químicos, identificación socio-organizativo y zonas de inundación.

III.4.4 GEOLOGÍA Y EDAFOLOGÍA

En el territorio del país existen diversas placas tectónicas y sub-placas con las que se ha ido conformando el subsuelo. El territorio del municipio de Guadalajara forma parte de la estructura conocida como Bloque de Jalisco, la cual está en constante interacción con la placa oceánica Rivera, las cuales al estar una sobre la otra, son la causa de que el territorio de Jalisco sea una zona muy activa sísmicamente. Entre los elementos geológicos que posee el valle de Atemajac, destacan las siguientes:

- Los valles de Tesistán, Atemajac y Toluquilla;
- Estructuras volcánicas en el poniente y sur del municipio; y
- Barranca del río Grande de Santiago.

Dentro de las particularidades del municipio, se encuentra que el territorio presenta un relieve que se ha formado gracias a la acumulación de sedimentos originados por la actividad volcánica producida en su mayoría en la sierra de la primavera, que ha dejado espesores de hasta 300 m, variando en la porción de suelo, pero cubriendo incluso con pocos centímetros hasta la parte oriente del territorio municipal.

La constante y creciente urbanización ha traído consigo cambios significativos en el territorio del denominado valle de Atemajac, lo que se traduce en cambios en las cuencas pluviales, relleno de barrancas y alteraciones en elevaciones topográficas; pese a los cambios y adaptaciones que ha sufrido el municipio, se puede clasificar el territorio en varias zonas, de acuerdo a su nivel de pendientes.

En lo que respecta a la calidad de los suelos, es decir la Edafología, y de acuerdo con el Sistema de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO/UNESCO) se ha determinado que los suelos que conforman el valle de Atemajac son principalmente: Regosol eutrítico que se puede encontrar en el pie de monte del cerro del Cuatro en forma de arcilla, arena, limo y rocas; Feozem háplico; Fluvisol éutrítico principalmente en la zona de Los Colomos y son sedimentos de arrastre por arroyos de temporal; y Litosol, el cual se aprecia con un color café oscuro y se encuentra en el sector norte del municipio en la barranca del río Grande de Santiago; todos ellos de origen residual y desarrollados de rocas madre, a raíz de los eventos volcánicos que datan de miles de años atrás; en general la mayor parte de estos suelos se encuentran sepultados por el área urbana de la ciudad, y sólo es posible observar sus características en áreas jardinadas, predios rústicos y áreas aún no urbanizadas.

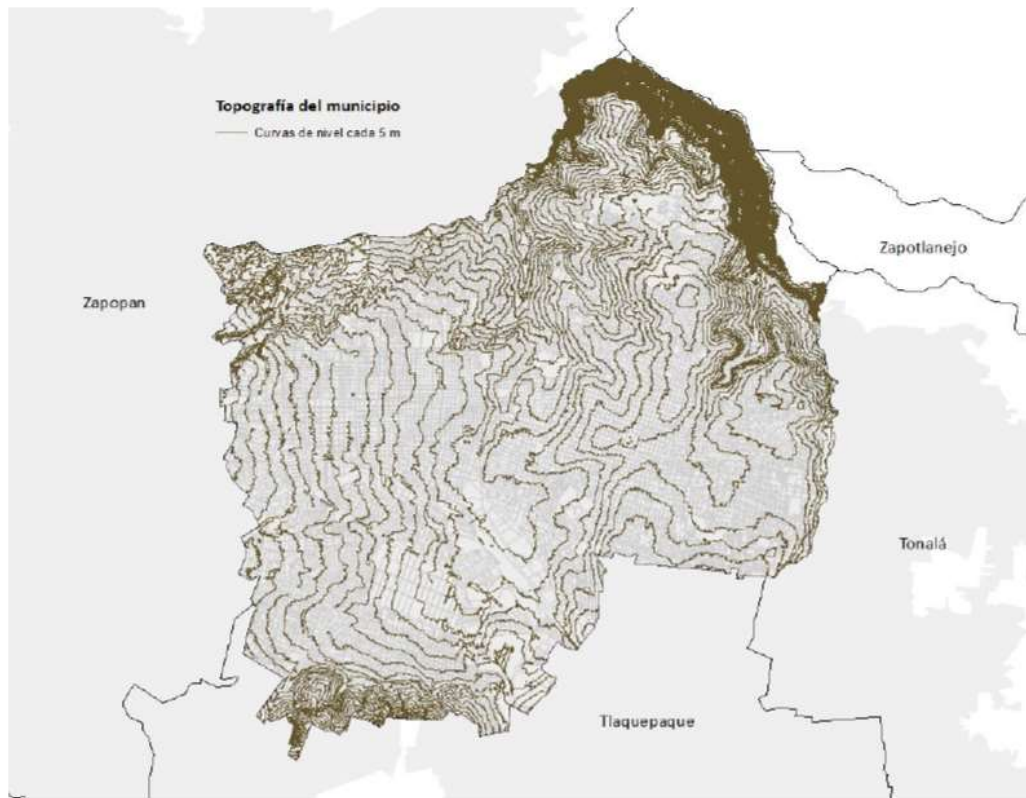
Si bien en los planteamientos derivados de este programa, no se verán reflejadas limitantes con respecto a la edafología y la geología, ya que no se encontró condiciones que ameriten dichas restricciones.

III.4.5 TOPOGRAFÍA

El municipio de Guadalajara se asienta sobre el Valle de Atemajac a una altura promedio sobre el nivel del mar de 1,550 metros. Limita al norte con el Río Santiago, casi en su confluencia con el Río Verde, al sur con los municipios de Tlaquepaque y Guadalajara, al poniente con el Municipio de Zapopan teniendo como límite el arroyo La Campana–Patria–Atemajac–La Experiencia en un tramo aproximado de 5 kms, finalmente al oriente colinda con los municipios de Tonalá y Zapotlanejo.

Dentro del municipio se distinguen tres unidades topográficas diferentes:

1. La unidad del Valle de Atemajac, una extensión territorial que presenta pendientes suaves cuyos cauces naturales han sido alterados por el crecimiento urbano.
2. La ceja de la Barranca, se caracteriza por una topografía con pendientes con extrema pronunciación y que por sus características restringen altamente su uso urbano, en cambio contiene una aptitud idónea para su conservación y valores paisajísticos únicos.
3. Finalmente se identifican formaciones cerriles con pendientes altas hacia el sur del territorio denominado como, el cerro del Cuatro, El Gachupín, Santa María y el cerro del Tesoro.



Mapa. Topografía del municipio de Guadalajara

III.4.6. HIDROLOGÍA

Guadalajara se ubica en la Región Hidrográfica RH12 Lerma–Santiago, contenida en la Cuenca río Santiago-Guadalajara, y subcuenca río Verde-presa Santa Rosa, drenando sus aguas principalmente a la subcuenca presa Santa Rosario Bolaños a través de varios arroyos perennes e intermitentes dentro del sistema de micro cuencas.

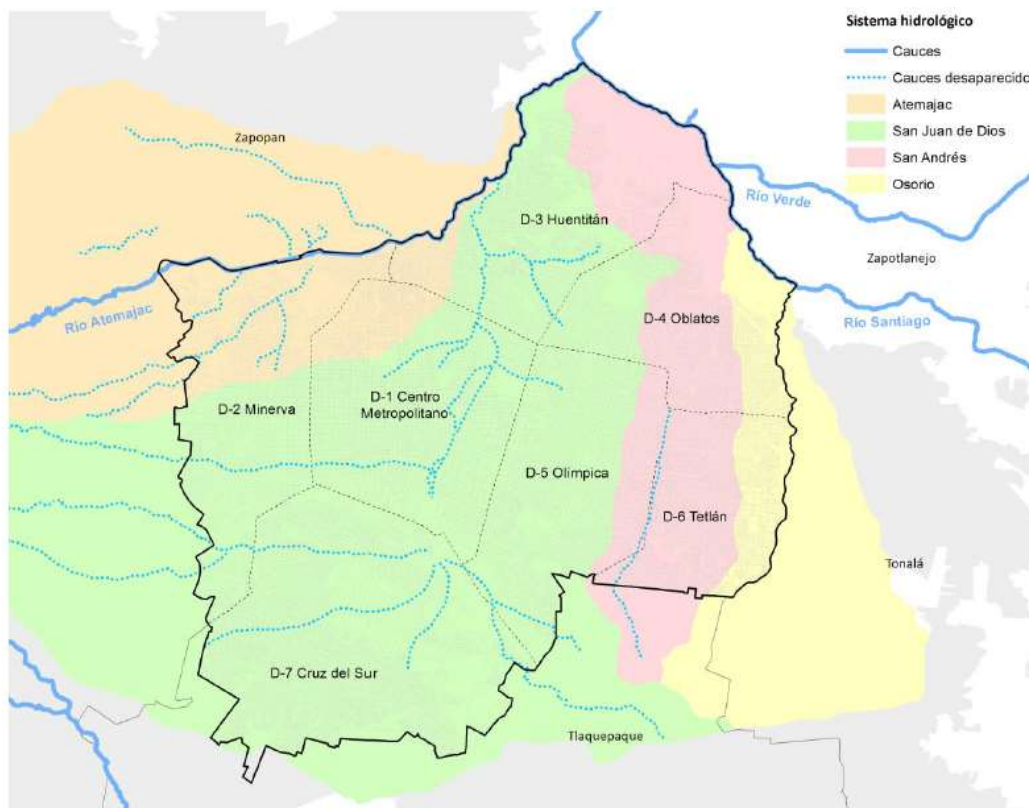
Existe una alta precipitación pluvial con un promedio de 886.9 mm, sin embargo, toda esa agua se pierde en el río Santiago, una de las principales fuentes de contaminación ambiental para la ciudad, pues no solo recibe las aguas servidas de la conurbación, sino de muchas zonas urbanas aguas arriba.

Con base en el sistema de planeación manejado por la Comisión Estatal del Agua de Jalisco (CEA) para el estudio y análisis del tema hidrológico, se establece que el municipio es drenado principalmente por cuatro microcuencas:

1. Atemajac
2. San Juan de Dios
3. San Andrés
4. Osorio

La característica de los arroyos y corrientes de dichas microcuencas es que se encuentran entubadas en su mayoría. Estas cuencas no solamente drenan el territorio municipal, pues incluyen una superficie total aproximada de 366.906 km². De acuerdo con el POTmet, como parte de este cambio en el paisaje, los cauces dentro de la ciudad, en muchos casos han sido entubados y en su lugar hoy existen vialidades, tal es el caso de arroyos como el Álamo, el Arenal, Agua Prieta, el Atemajac, el Chicalote y el trazo original del San Juan de Dios. Esto ha tenido como consecuencia además de la evidente afectación al paisaje urbano, la pérdida de servicios de los ecosistemas de los ríos, incluyendo control de avenidas de agua, transporte de sedimentos, regulación de la temperatura y soporte de biodiversidad.

La mayor parte de esta red escurre sobre la superficie pavimentada de la ciudad, siendo ésta capturada por una serie de canales pluviales como el canal del Sur, el canal de Atemajac, el canal de Normalistas y otros; parte de éstos drenan también aguas negras, mientras que los colectores drenan tanto aguas pluviales como aguas negras; sin embargo, y considerando la edad y evolución de la ciudad, estos colectores no son suficientes para captar el agua de lluvia en las temporadas de mayor índice de precipitación, por lo que dentro de la ciudad existe una cantidad relevante de puntos de inundación en las temporadas de lluvias.



Cauces y cuencas en el municipio de Guadalajara.

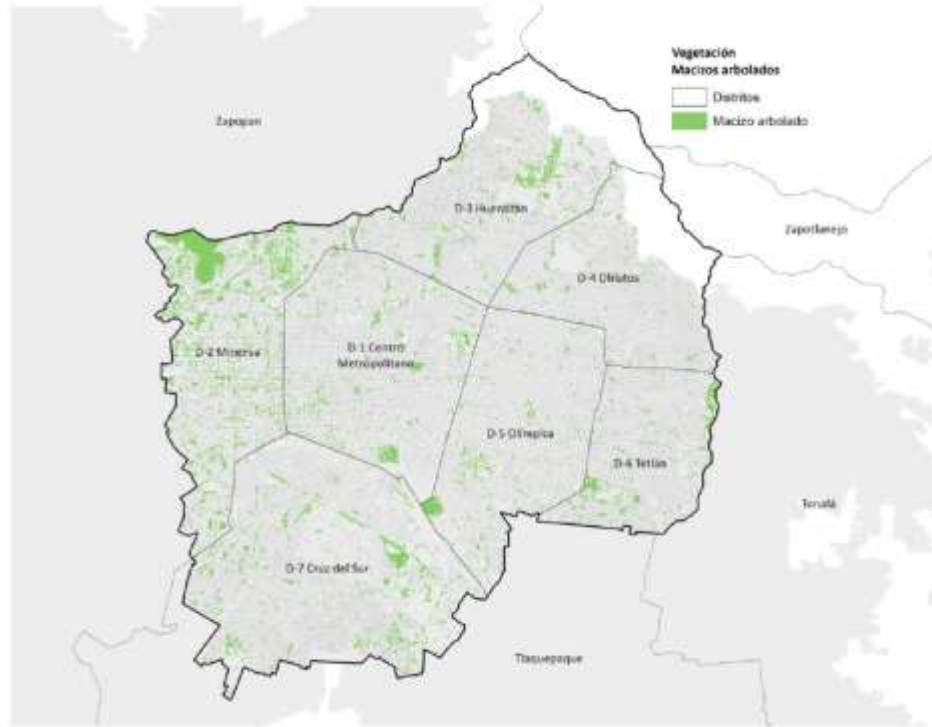
III.4.7. VEGETACIÓN

De acuerdo con un estudio realizado por el Instituto de Información territorial del Estado de Jalisco (IITEJ) en el año 2012, dos de cada tres habitantes viven en zonas donde no se alcanza el parámetro mínimo recomendado por la OMS. Para este estudio se cuantificaron las áreas verdes considerando parques, jardines y espacios que a través de imágenes satelitales se detectaron con vegetación, como árboles en banquetas y camellones, jardines privados y áreas abiertas. Se encontró que el 34 por ciento de la población del municipio de Guadalajara vive en zonas críticas o con carencias severas de vegetación que tienen menos de cuatro metros cuadrados de áreas verdes por habitante.

En relación a la distribución de estas áreas verdes en el territorio municipal, el arbolado se concentra en la zona de la Barranca, y en grandes parques existentes como Los Colomos, Solidaridad, Morelos, alcalde, Agua Azul y González Gallo. Para valorar la superficie de árboles con carácter urbano cuyos efectos benéficos de producción de oxígeno, generador de sombra y calidad paisajística sean relevantes, se ha eliminado de los distritos 3 Huentitán y 4 Oblatos, la superficie correspondiente a la barranca, para tener un resultado más fidedigno y real de la situación del municipio, contabilizando el arbolado en la superficie restante; es importante señalar que estos datos no reflejan el total de las áreas verdes del municipio, que contempla áreas ajardinadas y grandes extensiones de pasto, sólo reflejan los macizos arbolados existentes. Esto corresponde a los ubicados en parques, glorietas, aceras y camellones de vialidades, plazas, jardines, espacios públicos abiertos, panteones, escurrimientos, arroyos y servidumbres de todo tipo.

En términos absolutos, la superficie con arbolado más grande se ubica en el Distrito Zona 2 Minerva, mientras que la más pequeña se ubica en el Distrito Zona 4 Oblatos. El área arbolada total suma 2,468.84 hectáreas, sin embargo, la distribución geográfica presenta un patrón de inequidad, con menor disposición de árboles donde se encuentra la mayor parte de la población; por ejemplo, el Distrito 2 Minerva dispone de casi 11 veces más arbolado que el Distrito 6 Tetlán y 37 veces más que el Distrito 4 Oblatos.

Los únicos por encima del promedio (21.33 m²/hab) son: 2 Minerva y 1 Centro Metropolitano.



Distribución de macizos arbolados en el territorio municipal.

El espacio verde y abierto distribuido en el territorio puede ser un indicador más de polarización social y marginación urbana. Ya que en las zonas que podrían considerarse menos favorecidas, la distancia entre estos espacios es muy grande y en la mayoría de los casos las dimensiones son muy reducidas. Para la mayoría de las personas acudir a los grandes espacios de esparcimiento y recreación se vuelve algo de difícil acceso, por las distancias a las que se encuentran situadas y a que no están distribuidas de manera proporcional a la densidad habitacional, pues su ubicación no ha seguido un patrón de crecimiento lógico. Dentro de los espacios con que cuenta el municipio existen 16 parques de tamaño considerable, es decir, superiores a 5 ha, aunque el patrón de su localización ha sido producto de los procesos de urbanización que ha sufrido la ciudad a lo largo de su historia.

Las zonas donde el crecimiento no fue controlado y se fue dando de manera más orgánica que funcional, la existencia de espacios verdes y públicos se vio limitada y escasa. La suma total de espacios verdes, incluyendo los de uso privado, es de 788.38

ha, y de éstas, 338 ha corresponden a los 16 espacios antes mencionados; el resto se compone de espacios muy pequeños y dispersos.

III.4.8. FAUNA

La presencia principal de la fauna en el territorio municipal se encuentra en la Barranca, hábitat de 11 especies de lepidópteros (mariposas y polillas), 121 especies de aves, 29 especies de mamíferos y 53 especies de reptiles. A pesar de la cercanía de la Barranca con la zona urbana muy densa, la diferencia de nivel entre el piso superior y el fondo de la barranca, de más de 500 metros, presenta variedad de ecosistemas para soportar la fauna descrita, además de funcionar como corredor biológico conectado con otras unidades bióticas.

El ANP de Los Colomos, a pesar de tener una extensión de sólo 90.84 hectáreas, sigue siendo un importante organismo biótico para la ciudad y su equilibrio ecológico. En ella se pueden encontrar 178 especies de fauna, entre las cuales hay 6 tipos de anfibios, 15 de reptiles, 141 de aves y 16 de mamíferos. Muchas de las especies que habitan en estas dos áreas se encuentran protegidas bajo la NOM-059-SEMARNAT-2010, al encontrarse en peligro de extinción o en riesgo de caer en esta categoría.

Conclusiones

El área de proyecto como de influencia se encuentra sobre la mancha urbana presentando terreno sin estructuras, por lo que se reducen las probabilidades de encontrar fauna, pudiendo apreciar solamente aves, algunos reptiles como lagartijas comunes en la zona y bien adaptadas a las áreas perturbadas. Cabe destacar que durante la construcción y operación del proyecto no se prevé la afectación de fauna

III.4.9. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICOS

El municipio de Guadalajara cuenta con 1,460,148 habitantes correspondientes al 30% de la población total del AMG, siendo el que mayor densidad poblacional tiene, tomando en cuenta el número de habitantes por superficie urbana.

Guadalajara	1,460,148
Zapopan	1,332,272
San Pedro Tlaquepaque	664,193
Tlajomulco de Zúñiga	549,442
Tonalá	536,111
El Salto	183,437
Zapotlanejo	68,519
Ixtlahuacán de los Membrillos	53,045
Juanacatlán	17,955
TOTAL	4,865,122

Población de municipios del AMG en 2015.

Uso Habitacional

La dinámica de metropolización modificó paulatinamente la utilización del territorio de Guadalajara, perdiendo población de manera constante por la limitada oferta de vivienda y la presión ejercida por las actividades económicas que reemplazaron el uso habitacional. Paradójicamente, a pesar del decremento poblacional, el INEGI reportó que el número de viviendas habitadas se incrementó 6% en el periodo 2000-2015, al pasar de 369,894 a 393,530. De la misma manera, la cantidad de hogares se ha incrementado 18.3% en 25 años.

A nivel nacional el porcentaje de hogares nucleares sigue siendo la mayoría (64.3%), los hogares ampliados suman 23.6% del total, mientras que los unipersonales 10.6%;

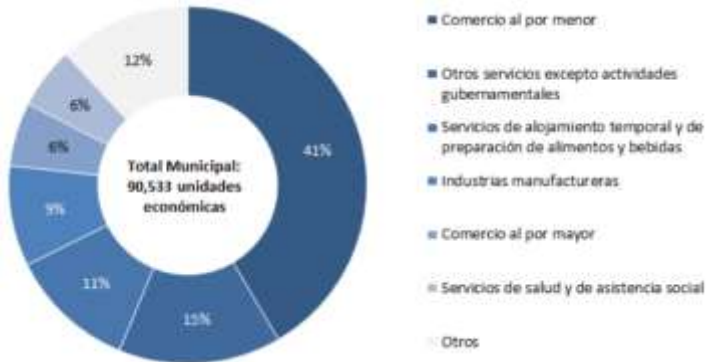
mientras que en Guadalajara la composición de los hogares es de 57% es de hogares nucleares y el 29% corresponde a hogares ampliados, como la siguiente tabla lo muestra.

Tipo de hogar	Cantidad	Porcentaje
Nucleares	222,821	57.4%
Ampliado	111,086	28.5%
Unipersonal	43,649	11.3%
Correspondiente	5,091	1.3%

Tipos de hogares en Guadalajara en el año 2015

Economía

Las actividades económicas se clasifican conceptualmente en tres grandes sectores: Primario (toda transformación de recursos naturales); Secundario (toda producción derivada de la transformación de materias primas); y Terciario (todas las actividades que permiten el intercambio de bienes o prestación de servicios). En el municipio de Guadalajara, el sector económico de mayor importancia es el terciario (comercio y servicios), ocupando un 74% de la PEA; seguido por el secundario (industrial), el cual integra un 25% de la PEA; mientras que el resto no se asigna a un sector en específico¹³. Cabe señalar que no existe registro de población dedicada al sector primario.



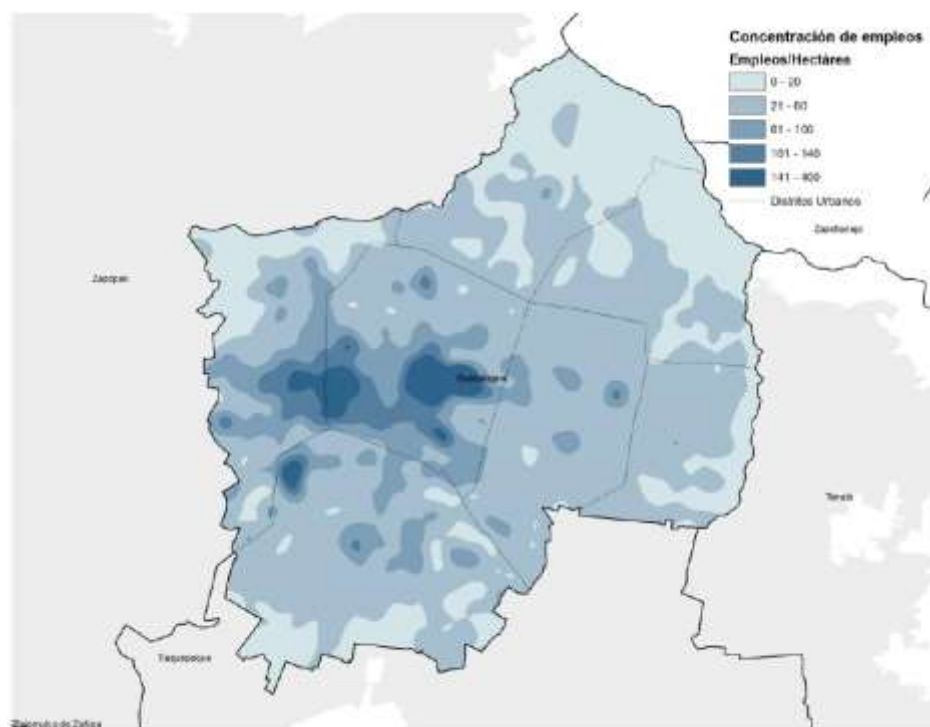
Unidades económicas por sector en el Municipio de Guadalajara, en 2013.

Empleo

Con una población de 1,460,148 habitantes en el Municipio de Guadalajara para el año 2015, el 46% (666,171) se identificaba como Económicamente Activa (PEA), de la cuál 96% (640,805) se encontraba Ocupada. Es decir, se estima que 4 de cada 100 tapatíos en edad laboral se encontraban buscando empleo en el año 2015, mientras que, en el año 2000, únicamente el 1.2% de la PEA se encontraba desempleada. La evolución de la participación de la PEA y la población ocupada entre el año 2000 y 2015

CENSO	POBLACIÓN TOTAL	POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA)	% de PEA respecto a la población Total	PEA OCUPADA	% de PEA que estaba Ocupada
2000	1,646,319	694,328	42.1%	686,531	98.8%
2005	1,600,940	*	*	*	*
2010	1,495,189	686,294	45.9%	660,494	96.2%
2015	1,460,148	666,171	45.6%	640,805	96.1%

Características de la población económicamente activa entre 2000 y 2015.



Concentración espacial de empleos en el municipio de Guadalajara.

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

Para la identificación y evaluación del impacto ambiental del proyecto de establecimiento denominada “ESTACION DE SERVICIOS BENZIN S.A. DE C.V.” se realizó el análisis de la información general y etapas del proyecto a desarrollar, determinando aquellas acciones que pudieran producir impacto y los factores ambientales susceptibles de recibirlos. A partir de esta valoración se determina el alcance del área de estudio; identificando, valorando y describiendo los impactos ambientales relevantes negativos que generará el proyecto.

A continuación, se describe la metodología utilizada para la identificación, descripción y valoración de los impactos ambientales.

III.5.1. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES SUSCEPTIBLES A PRODUCIR IMPACTO (ASPI).

❖ CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO

Previo a la determinación de las ASPI se realizó la caracterización la cual consistió en estudiar y analizar detalladamente los alcances del proyecto con la finalidad de identificar cada uno de las acciones u elementos que pudieran generar impactos ambientales.

❖ DETERMINACIÓN DE LAS ETAPAS Y LOS COMPONENTES DEL PROYECTO.

Posterior a realizar caracterización y contar con las características, procesos y localización del proyecto se determinaron las etapas y los componentes del mismo.

❖ DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES SUSCEPTIBLES A PRODUCIR IMPACTO (ASPI).

Identificadas las etapas y componentes del proyecto, se determinaron para cada componente, las acciones susceptibles a producir impacto. Para lo cual se realizó un barrido de la información para la identificación de estas acciones y las cuales se encuentren en algunas de las siguientes categorías:

- ✓ Que modifiquen la calidad y uso de suelo.
- ✓ Que modifiquen la calidad y disponibilidad y uso del agua.

- ✓ Que actúen sobre el medio biótico (la flora y la fauna).
- ✓ Que modifiquen la estabilidad del suelo.
- ✓ Que impliquen deterioro del paisaje.
- ✓ Que impliquen el consumo de recursos naturales.
- ✓ Que impliquen emisión de contaminantes a la atmosfera. (Gases, olores, ruidos, partículas).
- ✓ Que repercutan sobre la infraestructura existente.
- ✓ Que produzcan residuos peligrosos o de manejo especial.
- ✓ Que modifiquen el entorno social, económico y cultural.
- ✓ Que generen peligros o riesgos para la comunidad o el ambiente (incendios, explosiones, derrames, fugas, inundaciones, accidentes etc.).
- ✓ Que contrapongan la normatividad vigente en materia ambiental.

Ya identificadas las acciones con capacidad de generar modificaciones al ambiente se determinaron únicamente las acciones susceptibles a producir impacto que obedecieron los siguientes criterios.

SIGNIFICATIVOS: es decir que sean relevantes o ajustados a la realidad del proyecto y con capacidad de generar consecuencias notables en las condiciones medioambientales. Con este criterio se descartan todas aquellas acciones irrelevantes o con poca capacidad de cambio.

EXCLUYENTES/INDEPENDIENTES: en decir que sea posible individualizarlas, para evitar solapamientos o superposiciones que puedan generar una doble contabilidad en sus consecuencias, o también para evitar confusiones en el proceso de evaluación, como puede ocurrir si se maneja en un nivel de generalidad muy amplio.

IDENTIFICABLES/UBICABLES: que sea posible su definición clara y fácil sobre los planos o diagramas de procesos.

CUANTIFICABLES. Con posibilidad de expresarlas por medio de números o rangos, para facilitar la valoración y la interpolación de las consecuencias que pueda generar. Esto siempre que sea posible.

QUE CUBRAN EL CICLO DE VIDA UTIL DEL PROYECTO: Que se identifiquen las ASPI para cada una de las etapas en la que se va a desarrollar el proyecto en que se produce, duración de la actividad etc.

❖ **Listado de y descripción acciones susceptibles a producir impacto**

Realizado el cribado se generó el listado y descripción de las acciones potenciales susceptibles de producir impactos negativos, que cumplieron con los criterios anteriormente establecidos los cuales se presentan a continuación:

ETAPA	ACCIONES	IMPACTO PROBABLE	DESCRIPCIÓN
PREPARACIÓN	DESMONTE Y DESPALME	SUELO	Durante la etapa de preparación del sitio, las actividades se desarrollan, tales como desmonte, despalde, nivelaciones y rellenos, pueden afectar al suelo negativamente en forma permanente durante esta etapa, por lo que la topografía y las características del relieve, serán modificadas con relación a su condición natural.
		ATMOSFERA	Durante el desmonte y despalde, se generan polvos que pueden afectar la calidad del aire de manera puntual. Este impacto afecta principalmente a los propios trabajadores de la obra presente y se presenta temporal durante el tiempo de la obra.
		FLORA	Debido a las actividades del desmonte, la vegetación (Arborea y herbácea) se afecta.
			La fauna es afectada como resultado de la remoción de la vegetación y por

		FAUNA SOCIAL	la generación de ruidos producidos por la maquinaria, así como por la presencia del personal que realiza las actividades de exploración, provocando el desplazamiento de ésta hacia áreas más alejadas. Durante estas actividades, se requiere de mano y obra local, provocando con esto generación de empleos de manera temporal
	TRAZO, EXCAVACIONES, COMPACTACIÓN Y NIVELACIÓN	CALIDAD DEL SUELO AFECTACIONES AL AIRE	Las excavaciones, rellenos y nivelaciones de terreno constituyen actividades importantes para la construcción de edificaciones, caminos, dotación de infraestructura y servicios, inciden sobre diversos elementos ambientales; la apertura de zanjas, movimientos de tierra y compactación son acciones que afectan las características físicas del suelo y cambian su estructura; el uso de maquinaria pesada en los trabajos de relleno, nivelación y compactación modifican las características edáficas. El factor suelo se ve modificado en su condición topográfica y morfológica por las actividades de trazo y nivelación del terreno, ya que se modifica su pendiente y forma general. Durante la ejecución de esta etapa del proyecto, las actividades de nivelación, excavación, relleno, acarreo de materiales y pavimentación, provocan la emisión de polvos a la atmósfera, ocasionando un impacto

		PAISAJE	negativo no significativo, a nivel local y de carácter temporal sobre la calidad del aire. En esta etapa, el paisaje se ve alterado, principalmente por la modificación del escenario al estar realizando las actividades de nivelación, excavación, relleno, compactación y construcción.
	RETIRO DE LA FLORA Y EL MATERIAL GEOLÓGICO	INCREMENTO DE RUIDO	La generación de ruido estará dada por la operación de la maquinaria que se encargue de las labores de preparación del sitio, lo que perturbará las condiciones normales actuales del lugar con relación al nivel sónico

ETAPA	ACCIONES	IMPACTOS	DESCRIPCIÓN
	EXCAVACIONES DE FOSA DE ALMACENAMIENTO DE TANQUES, CIMIENTOS Y TRINCHERAS.	INCREMENTO DE RUIDOS	El trabajo de la maquinaria pesada y tránsito de vehículos pesados traerá como consecuencia el incremento sonoro en la zona del proyecto.
FASE DE CONSTRUCCIÓN	CONSTRUCCIÓN DE EDIFICACIONES Y MONTAJES DE ESTRUCTURAS	AUMENTO DE PARTÍCULAS.	La operación de la maquinaria y el tránsito de los vehículos generarán un incremento de partículas, (polvos, humos, gases).
		GENERACIÓN DE RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL	La generación de productos de desecho que no presenten características CRETIB se generarán a lo largo de esta etapa como es el caso de escombros, cartón, plásticos y embalajes

	IMPERMEABILIZA CIÓN DEL SUELO MEDIANTE PAVIMENTACIÓN Y ASFALTADO.	GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS	Fortuitamente se pudieran presentar eventualidades de algún servicio a la maquinaria presente en el sitio, esto conlleva la generación de este tipo de residuos como lo son: estopas impregnadas con aceite gastado, filtros, diésel, envases de aceite, líquido de frenos, etc.
	OPERACIÓN DE MAQUINARIA PESADA, EQUIPOS Y TRANSITO VEHICULAR	GENERACIÓN DE RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL	En la construcción se generarán residuos de manejo especial como es el caso de escombros, empaques de cementos, residuos de embalaje, etc.

ETAPA	ACCIONES	IMPACTO POTENCIAL	DESCRIPCIÓN
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	DESPACHO DE COMBUSTIBLES	GENERACIÓN DE RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL	La operación de la estación de servicio traerá consigo la generación de residuos de manejo especial como papel, cartón, plásticos, embalaje etc., como consecuencia del depósito de residuos de los clientes de lugar
	DESCARGA DE COMBUSTIBLES.	GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS	En la operación de la Estación de Servicio se producen residuos peligrosos como: Estopas, papeles y telas impregnadas de aceite o combustible. Envases de lubricantes, aditivos o líquidos para frenos. Arena o aserrín utilizado para contener o limpiar derrames de combustibles. Residuos de trampas de grasa y combustibles. Lodos extraídos de los tanques de almacenamiento.
		FUGA DE COMBUSTIBLES	En la operación del proyecto se presentan ocasionalmente fugas de combustibles de las áreas de dispensarios específicamente de las mangueras proveedoras ocasionadas por distracciones humanas.

	MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES Y EQUIPOS.	EMISIONES A LA ATMOSFERA POR VAPORES DE COMBUSTIBLE	Durante el llenado y respiración de los estanques subterráneos de almacenamiento de combustible; y llenado de tanques de los automóviles se generan emisiones atmosféricas por la evaporación de hidrocarburos, principalmente compuestos orgánicos volátiles (COV)
	OPERACIÓN DE SANITARIOS	GENERACIÓN DE AGUAS RESIDUALES	Debido al uso del servicio de sanitarios en la estación de servicio traerá consigo la generación de aguas residuales.
		INCREMENTO DE GASES PROVENIENTES DE AUTOMOTORES	Debido a que tránsito de vehículos dentro de la estación de servicio, se dará un incremento en de gases producto de la combustión de los automotores.
	TRANSITO VEHICULAR.		

❖ DETERMINACIÓN DE LOS FACTORES REPRESENTATIVOS DEL IMPACTO.

Para el presente estudio la caracterización del ambiente se enfocó en aquellos atributos del mismo que pudieran resultar mayormente afectados por las distintas acciones del proyecto (ASPI) en cada una de sus fases y las a las cuales se les denomina **Factores Ambientales Representativos del Impacto (FARI)**.

Para ello se realizó una matriz de doble entrada colocando en las filas las etapas, componentes y acciones susceptibles a producir impactos (ASPIs) del proyecto identificado en el apartado de caracterización del proyecto, y en las columnas los componentes del ambiente como se muestra en la tabla siguiente.

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES AMBIENTALES AFECTADOS															
FASE	MEDIO			NATUR AL							SOCIAL				
	SISTEMA			ABIOTICO					BIOTIC O		SOCIAL				
	COMPONE NTE			CLIMA	GEOLÓGÍA	GEOMORFOL	SUELOS	AGUA	AIRE	PAISAJE	FLORA	FAUNA	ECONÓMICO	CULTURAL	POLITICO
	ACCIONES DEL PROYECTO														
	DESMANTELAMINTODE ESTRUCTURAS METALICAS														
	DEMOLICIÓN DE BARDA PERIMETRAL														
PREPARACIÓN	RETIRO DE LOSA DE CEMENTO														
	GENERACIÓN DE ESCOMBROS														
	OPERACIÓN DE MAQUINARIA Y TRANSITO														

VEHICULAR			
CONSTRUCCIÓN	EXCAVACIONES DE FOSA DE ALMACENAMIENTO DE TANQUES, CIMIENTOS Y TRINCHERAS	X	X
	CONSTRUCCIÓN DE EDIFICACIONES Y MONTAJE DE ESTRUCTURAS.	X	X
	IMPERMEABILIZACIÓN DEL SUELO MEDIANTE	X	
	PAVIMENTACIÓN Y ASFALTADO		
	OPERACIÓN DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y TRANSITO DE VEHICULAR	X	X
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	DESCARGA DE CMBUSTIBLES	X	
	DESPACHO DE COMBUSTIBLES	X	X
	MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y	X	X
	CORRECTIVO DE INSTALACIONES Y EQUIPOS		
	TRANSITO VEHÍCULAR	X	
	OPERACIÓN DE SANITARIOS	X	

❖ IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Una vez identificadas y descritas las acciones potenciales del proyecto que son susceptibles a producir impactos (ASPI) y se determinaron los componentes del ambiente que pueden representativos del impacto (FARI) a partir de estos se procede a realizar la identificación de los impactos ambientales.

La identificación de los impactos ambientales consistió en determinar la existencia de un cambio en alguna de las condiciones ambientales por efecto de una acción del

proyecto, básicamente en relacionar las ASPI con las FARI, para determinar donde se generan cambios en los factores ambientales.

Para esta identificación se elaboró un método matricial de doble entrada construida con la información del proyecto y el ambiente procesada en los elementos anteriores del estudio (**Acciones Susceptibles a Producir Impacto (ASPI) y Factores Ambientales Representativos del Impacto (FARI)**). Con la finalidad de encontrar las interacciones entre estos dos elementos.

Para la construcción de la matriz fue el siguiente:

- Colocar las ASPI en las filas y las FARI en las columnas. Tal y como se muestra en la matriz de identificación de impactos ambientales que se anexa en el presente informe preventivo de impacto ambiental.
- Posteriormente se buscó la existencia de interacciones entre el ASPI y cada uno de los FARI de la misma fila y al encontrar una interacción se deduce que ahí se presenta un impacto.
- Mediante un breve análisis de la acción y de las consecuencias sobre el factor y se le da el nombre al impacto, el cual está de describe posteriormente.
- Por último, como resultado de este proceso de identificación se enlistan los impactos ambientales que pueden generarse en las diferentes etapas del proyecto de establecimiento de la Estación de Servicio (Gasolinera), esto sin evaluar su significancia.

		MEDIO	ABIÓTICO									BIÓTICO				
		COMPONENTE	SUELO		AGUA		AIRE			PAISAJE	FLORA	FAUNA				
FASE O ETAPA	DE PROYECTO	FACTORES AMBIENTALES	Compactación	Erosión hídrica	Alteración de las condiciones físicas y químicas del suelo	Infiltración	Escorrentía superficial	Calidad del agua	Partículas	Ruido	Gases	Calidad escénica	Especies protegidas de Cobertura vegetal	Diversidad de especies	Migración	especies protegidas de importancia
PREPARACIÓN	ACCIONES DEL PROYECTO															
	DESMANTELAMIENTO DE ESTRUCTURAS METÁLICAS								X	X						2
	DERRIBO DE BARRA PERIMETRAL								X	X						2
	LEVANTAMIANTO DE LOSA DE CONCRETO								X	X						2
	GENERACIÓN DE ESCOMBROS								X			X				2
CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN DE MAQUINARIA PESADA Y TRANSITO VEHICULAR								X	X	X	X				4
	EXCAVACIONES DE FOSA DE ALMACENAMIENTO DE TANQUES, CIMIENTOS Y TRINCHERAS								5	4	1	2				
	CONSTRUCCIÓN DE EDIFICACIONES								X	X	X					4
	Y MONTAJE DE ESTRUCTURAS.								X	X		X				3
	IMPEMEABILIZACIÓN DEL SUELO MEDIANTE PAVIMENTACIÓN Y ASFALTADO								X	X	X					3
OPERACIÓN	OPERACIÓN DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y TRANSITO DE VEHICULAR.								X	X	X					3
									4	4	3	1				
	DESCARGA DE COMBUSTIBLES						X				X					2
	DESPACHO DE COMBUSTIBLES.										X					1
	MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES Y EQUIPOS						X	X	X	X						3
	TRANSITO VEHÍCULAR									X	X					2
	USO DE INSTALCIONES (BAÑOS, OFICINAS, SERVICIOS)						X		X							2
						3	1	3	3							



Listado de impactos identificados por componente en la etapa de ***Preparación del Sitio*** de acuerdo con los factores establecidos en la matriz.

Componente: Suelo.

Impactos identificados:

- No se identificaron impactos potenciales en virtud que el sitio donde se pretende llevar a cabo la Estación de Servicio es un área urbana con edificación sobre su superficie impermeabilizada y ser un área de 946 m²

Componente: Agua.

Impactos identificados:

- Debido a que el sitio cuenta con impermeabilización artificial con losa de concreto, no surgirán impactos nuevos en relación a la reducción de la infiltración del agua, o alteración del flujo hidrológico. Además de no encontrar cuerpos o corrientes de agua en el área de influencia que pudieran verse afectados.

Componente: Aire.

Impactos identificados:

- Incremento de emisión de ruido
- Incremento de partículas suspendidas (polvos)
- Incremento de emisión de gases

Componente: Paisaje.

Impactos identificados:



- Pérdida de calidad paisajística.

Componente: Flora Impactos identificados: nulo

Componente: Fauna Impactos identificados: nulo.

Listado de impactos identificados por componente en la etapa de **Construcción** de acuerdo con los factores establecidos en la matriz.

Componente: Suelo.

Impactos identificados:

- Generación y disposición temporal de residuos sólidos.
- Contaminación por posible derrame de aceites combustibles de maquinaria pesada

Componente: Agua.

Impactos identificados:

- nulo **Componente: Aire.** Impactos identificados:
- Incremento de emisión de ruido
- Incremento de partículas suspendidas (polvos)
- Incremento de emisión de gases

Componente: Paisaje.

Impactos identificados:

- Pérdida de calidad paisajística.

Componente: Fauna



Impactos identificados:

- nulo.



Listado de impactos identificados por componente en la etapa de **Operación** de acuerdo con los factores establecidos en la matriz.

Componente: Suelo.

Impactos identificados:

- Generación y manejo de Residuos Peligrosos
- Generación y manejo de Residuos con características domiciliarias

Componente: Agua.

Impactos identificados:

- Generación de Aguas grises.
- Contaminación de agua por aceites y grasas, hidrocarburos, sólidos suspendidos, detergentes, y concentraciones variables de metales.

Componente: Aire.

- Incremento de emisiones a la atmosfera de gases por evaporación de hidrocarburos, compuestos orgánicos volátiles (COV)
- Incremento de emisión de ruido por tránsito vehicular.
- Incremento de emisión de gases automotores.

El resultado de la identificación de impactos ambientales en la etapa de preparación señala, que la acción de operación de maquinaria pesada y tránsito vehicular será la que producirá el mayor número de impactos afectando en mayor medida al componente Aire.



En la Etapa de construcción del proyecto todas las acciones que se llevarán a cabo presentan igual número de impactos, siendo el aire el componente de mayor número de interacciones con las acciones.

Para la etapa de operación la acción que producirá más impactos será el mantenimiento de instalaciones y equipos, siendo el componente aire el que presenta mayor número de interacciones de impactos

Para el caso de los factores ambientales más susceptibles a recibir impacto para la etapa de preparación, fue calidad del aire (partículas) con 5 interacciones.

En el caso de la etapa de construcción los factores ambientales más susceptibles a recibir impactos fue partículas y ruido.

En la etapa de operación el factor más demandado fue ruido, calidad del aire y calidad del agua.

No se toman en cuenta los impactos positivos en virtud de que estos no serán tomados en cuenta para las medidas de mitigación por lo que se descartan de la evaluación.



❖ Evaluación de los impactos ambientales

Para la evaluación del Impacto Ambiental, del proyecto se utilizó la **metodología directa de Conesa 1997**, el cual evalúa directamente cada uno de los impactos ambientales identificados en el paso anterior. Los criterios utilizados por el método Conesa para la evaluación de los impactos ambientales se presentan a continuación.

Signo	+/-	Hace alusión al carácter benéfico (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre distintos factores considerados.
Intensidad	IN	Grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en el que actúa. Varía entre 1- 12, siendo la expresión de la destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto y 1 un mínimo de afectación.
Extensión	EX	Área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno de la actividad (% de área, respecto al entorno en que se manifiesta el efecto). Si la produce un efecto muy localizado, se considera que el impacto tiene un carácter muy puntual (1). Si, por el contrario, el impacto no admite una ubicación precisa del entorno del entorno de la actividad, teniendo una influencia generalizada en todo él, el impacto será total (8). Cuando el impacto se produce en un lugar crítico, se atribuirá un valor de 4 cuatro unidades por encima del que correspondía en función del % de extensión en que se manifiesta
Momento	MO	Alude al tiempo entre la aparición de la acción que produce el impacto y el comienzo de las afectaciones sobre el factor considerado. Si el tiempo transcurrido es nulo, el momento será inmediato, y si es inferior a un año, Corto plazo, asignándole en ambos casos un valor de cuatro (4), si es un tiempo mayor a cinco años, Largo plazo (1)
Persistencia	PE	Tiempo que supuestamente permanecerá el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por los medios naturales o mediante la introducción de medidas correctivas.
Reversibilidad	RV	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado, es decir. La posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales una vez que aquel deje de actuar sobre el medio.
Recuperabilidad	MC	Se Refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial, del factor afectado, es decir. La posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medio de la intervención humana (o sea mediante la implementación de medidas de manejo ambiental). Cuando el efecto es irreparable (alteración imposible de reparar tanto por acción natural como por la humana) le asignamos el valor de ocho (8), en caso de ser irreparable, pero existe la posibilidad de introducir medidas compensatorias



		el valor adoptado será cuatro (4).
Sinergia	SI	Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los dos efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría esperar cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.
Acumulación	AC	Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada a acción que lo genera. Cuando una acción no produce efectos acumulativos (acumulación simple), el efecto se valora como uno (1); si el efecto producido es acumulativo el valor se incrementa a cuatro (4)
Efecto	EF	Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea, a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción. Puede ser directo o primario, siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de esta, o indirecto o secundario, cuando la manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando este como una acción de segundo orden.
Periodicidad	PE	Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico) de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular) o constante en el tiempo (efecto continuo)

❖ Valoración de los impactos ambientales

La importancia del impacto ambiental. Cada uno de los criterios se evaluó y se calificó de acuerdo a los rangos que se establecieron en la tabla que se muestra a continuación y luego se obtuvo su importancia (I) de las consecuencias ambientales del impacto, aplicando el siguiente algoritmo.

I= (3IN+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC). Donde:



IN= Intensidad	EX= Extensión
MO= Momento	PE= Persistencia
RV= Reversibilidad	SI= Sinergia
AC= Acumulación	EF= Efecto
PR= Periodicidad	MC= Recuperabilidad

Rangos para el cálculo de la importancia ambiental (método Conesa).			
Criterio/Rango	CA LIF	Criterio/Rango	CAL IF.
NATURALEZA		INTENSIDAD (IN) grado de destrucción)	
Impacto benéfico Impacto perjudicial	+	Baja Media Alta Muy alta	1
	-		2
		Total	4
			8
			12
EXTENSIÓN (EX)		MOMENTO (MO) Plazo de manifestación.	
Puntual Parcial Extensa Total	1	Largo Plazo Medio plazo Inmediato	1
Critica	2	Critico	2
	4		4
	8		



	(+4)		(+4)
PERSISTENCIA (PE) Fugaz Temporal Permanente	1 2 4	REVERSIBILIDAD (RV) Corto plazo Medio plazo Irreversible	1 2 4
SINERGIA (SI) Sin sinérgismo (simple) Sinérgico Muy sinérgico	1 2 4	ACUMULACIÓN (AC) Simple Acumulativo	1 4
EFFECTO (EF) Indirecto (secundario) Directo	1 4	PERIODICIDAD (PR) Irregular o aperiódico o discontinuo Periódico Continuo	1 2 4
RECUPERABILIDAD (EF) Recuperable inmediato Recuperable a medio plazo Mitigable o compensable Irrecuperable	1 2 4 8	IMPORTANCIA (I) I= (3IN+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+ MC).	
En base a este modelo, la importancia del impacto puede variar entre 13 y 100 unidades que se establece la significancia de la siguiente manera. Inferiores a 25 son irrelevantes o compatibles Entre 25 y 50 son impactos moderados Entre 50 y 75 son severos Superiores a 75 son críticos			



MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN

DE LA ESTACION DE SERVICIO

$I=(3IN+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC)$		SIGNO	INTENSIDAD IN	EXTENSIÓN EX	MOMENTO MO	PERSISTENCIA PE	REVERSIBILIDAD RV	SINERGIA SI	ACUMULACIÓN AC	EFFECTO EF	PERIODICIDAD PR	RECUPERABILIDAD MC	VALOR DE IMPORTANCIA	IMPACTO
IMPACTOS NEGATIVOS	Incremento de emisión de ruido	-	4	2	2	2	1	1	1	4	2	1	28	MODERADO
	Incremento de partículas suspendidas (polvos)	-	2	2	2	2	1	1	1	4	2	4	27	MODERADO
	Incremento de emisión de gases	-	2	2	2	1	1	1	1	4	2	4	26	MODERADO
	Pérdida de calidad del paisaje	-	2	1	2	2	2	1	1	4	2	2	24	IRRELEVANTE
	Generación de residuos de manejo especial	-	2	1	2	2	2	1	1	4	2	2	24	IRRELEVANTE
	Generación de residuos peligrosos	-	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	15	IRRELEVANTE
$I=(3IN+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC)$														
Nota: para el presente proyecto solo se valoran los impactos ambientales negativos al ambiente														

El producto del análisis de valoración de los impactos ambientales más representativos en la etapa de preparación y construcción, no se obtuvieron impactos críticos o severos, únicamente 3 impactos considerados como moderados, los otros 3 impactos resultaron irrelevantes. Lo anterior representa el entorno ambiental producto de las actividades antrópicas como infraestructura y la mancha área urbana presente en el área de influencia.



MATRIZ DE VALORACION DE IMPACTOS AMBIENTALES FASE DE OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO														
I=(3IN+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC)		SIGNO	INTENSIDAD (IN)	EXTENSIÓN (EX)	MOMENTO (MO)	PERSISTENCIA (PE)	REVERSIBILIDAD (RV)	SINERGIA (SI)	ACUMULACIÓN (AC)	EFECTO (EF)	PERIODICIDAD (PR)	RECUPERABILIDAD (MC)	IMPORTANCIA	CATEGORÍA DEL IMPACTO
IMPACTOS NEGATIVOS ETAPA DE OPERACIÓN	CONTAMINACIÓN DE AGUA POR ACEITES E HIDROCARBUROS	-	1	1	4	2	2	1	1	4	2	4	25	MODERADO
	EMISION DE COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLATILES	-	1	1	4	2	2	1	1	4	2	4	25	MODERADO
	GENERACIÓN DE AGUAS NEGRAS	-	1	1	4	2	2	1	1	4	2	4	25	MODERADO
	GENERACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS	-	1	1	4	2	1	2	4	1	2	4	25	MODERADO
	INCREMENTO DE GASES AUTOMOTORES	-	1	2	4	2	2	1	1	1	2	4	24	IRRELEVANTE
	INCREMENTO EN LOS NIVELES DE RUIDO POR TRANSITO VEHÍCULAR	-	1	2	4	2	1	1	1	1	2	4	23	IRRELEVANTE
	GENERACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS CON CARACTERISTICAS DOMICILIARIAS	-	1	1	4	2	1	2	1	1	2	4	22	IRRELEVANTE
I=(3IN+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC)														

El producto del análisis de valoración de los impactos ambientales más representativos en la etapa de operación, no se obtuvieron impactos críticos o severos, únicamente 4 impactos considerados como moderados, y 3 impactos irrelevantes. Lo anterior representa las medidas de seguridad adoptadas en la construcción basados en la normatividad vigente a fin de tener una operación con medidas preventivas de contaminación dentro de la estación de servicio.



a) SELECCIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS EN LA ETAPA DE PREPACIÓN Y CONSTRUCCIÓN.

❖ Descripción y jerarquización de los impactos ambientales

La jerarquización de los impactos ambientales se llevó a cabo asumiendo el valor de importancia del impacto ambiental y los cuales se describen a continuación de acuerdo al impacto de mayor importancia al de menor importancia.

1.- INCREMENTO DE EMISIÓN DE RUIDO.

Los trabajos realizados principalmente maquinaria pesada, herramientas mecánicas y tránsito de camiones con motor a diésel, incrementaran el nivel de ruido en el área de influencia del proyecto de manera intermitente y en un horario de 8:30 de la mañana a 5 de la tarde.

El impacto se califica como negativo, de efecto directo de intensidad alta de extensión parcial, de mediano plazo de manifestación, de persistencia temporal, de reversibilidad a corto plazo, sin sinergia, de acumulación simple, periódico y recuperable.

Valor de importancia= 28 moderado



2.-INCREMENTO DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS (POLVOS)

Se producirá intermitentemente la emisión de polvos a la atmosfera, debido a los movimientos de tierra, tránsito de vehículos y extracción de materiales en el área operativa y de influencia este último por el paso de vehículos de carga lo que originará un impacto sobre la calidad del aire.

El impacto se califica como negativo, de efecto directo con intensidad media, de extensión parcial, de mediano plazo de manifestación, de persistencia temporal, de reversibilidad a corto plazo, sin sinergismo, de acumulación simple, periódico y mitigable.

Valor de importancia= 26, moderado

3.-INCREMENTO DE EMISIÓN DE GASES.

Por la actividad de la operación de la maquinaria pesada y tránsito vehicular se producirá la generación de gases contaminantes como los dióxidos de azufre, monóxido de carbono y óxidos de nitrógeno, producto de la combustión interna de hidrocarburos de maquinaria y vehículos que estarán o transitarán en el sitio y área de influencia del proyecto, y que modificarán la calidad del aire.

El impacto se califica como negativo, de efecto directo con intensidad media, de extensión parcial, de medio plazo de manifestación, de persistencia fugaz, reversible a corto plazo, sin sinergismo, de acumulación simple, periódico y mitigable.

Valor de importancia =27, moderado



4.-PÉRDIDA DE CALIDAD DEL PAISAJE

Las actividades a desarrollar por la construcción de la Estación de Servicio alterarán el paisaje del área de influencia, por factores como, presencia de maquinaria, movimiento de tierra, excavaciones etc.

El impacto se califica como negativo, de efecto directo con intensidad media, de extensión puntual, de medio plazo de manifestación, de persistencia temporal, reversible a mediano plazo, sin sinergismo, de acumulación simple, periódico y recuperable a mediano plazo.

Valor de importancia 24, irrelevante

5.- GENERACIÓN DE RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL.

En el proyecto se contempla la generación de residuos principalmente de manejo especial como es restos, excedentes geológicos, escombros, empaques o embalaje o residuos con características domésticas como lo es el caso de los generados por los trabajadores como puede ser papel, cartón, plástico, latas, metales etc.

El impacto se califica como negativo, de efecto directo con intensidad media, de extensión puntual, de medio plazo de manifestación, de persistencia temporal, reversible a mediano plazo, sin sinergismo, de acumulación simple, periódico y recuperable a mediano plazo.

Valor de importancia = 24, irrelevante



6.- GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS

Residuos peligrosos descritos como aquellos en cualquier estado físico, que, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas o biológicas infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente. En la preparación y construcción de estación de servicio se pueden producir de manera fortuita los residuos peligrosos que se indican a continuación: Estopas, papeles y telas impregnadas de aceite o combustible. Envases de lubricantes, aditivos o líquidos para frenos.

El impacto se califica como: negativo, indirecto, de baja intensidad, de extensión puntual, de plazo de manifestación a mediano plazo, temporal, de reversibilidad a corto plazo, discontinuo, de recuperabilidad inmediata

Valor de importancia = 15 Irrelevante

b) SELECCIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS EN LA ETAPA DE OPERACIÓN.

- ❖ Descripción y jerarquización de los impactos ambientales de la etapa de operación.



CONTAMINACIÓN DE AGUA POR ACEITES E HIDROCARBUROS.

La contaminación de agua por aceites, grasas e hidrocarburos se puede generar por actividades que se llevarán a cabo en las zonas de abastecimiento de combustible como:

- Lavado de pisos;
- Derrames y pérdidas de gasolina, diésel, solventes, aceites y grasas;
- Aguas lluvia.

El impacto se califica como negativo, de efecto directo de intensidad baja de extensión puntual, de inmediata manifestación, de persistencia temporal, de reversibilidad a mediano plazo, sin sinergia, de acumulación simple, periódico y mitigable.

Valor de importancia= 25 moderado



EMISION DE COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLATILES.

Las emisiones atmosféricas por la evaporación de hidrocarburos, principalmente compuestos orgánicos volátiles (COV), se producirán en:

- a. La estación de servicio durante el llenado y respiración de los compartimentos del tanque subterráneos de almacenamiento de combustible; y
- b. Los tanques de los automóviles por pérdidas durante el llenado.

Entre los compuestos volátiles podemos mencionar: HCT (hidrocarburos Totales), BTX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xilenos). Hexanos

El impacto se califica como negativo, de efecto directo de intensidad baja de extensión puntual, de inmediata manifestación, de persistencia temporal, de reversibilidad a mediano plazo, sin sinergia, de acumulación simple, periódico y mitigable.

Valor de importancia= 25 moderado



CONTAMINACIÓN DEL AGUA POR GENERACIÓN DE AGUAS NEGRAS.

Se les llaman aguas negras a un tipo de agua que está contaminada con sustancias fecales y orina, procedentes de desechos orgánicos humanos, en las estaciones de servicio las aguas negras provienen de los sanitarios públicos y de los trabajadores de la estación de servicio.

El impacto se califica como negativo, de efecto directo de intensidad baja de extensión puntual, de inmediata manifestación, de persistencia temporal, de reversibilidad a mediano plazo, sin sinergia, de acumulación simple, periódico y mitigable.

Valor de importancia= 25 moderado



GENERACION DE RESIDUOS PELIGROSOS.

Son todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas o biológicas infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente. En una Estación de Servicio se pueden producir los residuos peligrosos que se indican a continuación:

- Estopas, papeles y telas impregnadas de aceite o combustible.
- Envases de lubricantes, aditivos o líquidos para frenos.
- Arena o aserrín utilizado para contener o limpiar derrames de combustibles.
- Residuos de las áreas de lavado y trampas de grasa y combustibles.
- Lodos extraídos de los tanques de almacenamiento.

El impacto se califica como negativo, de efecto directo de intensidad baja de extensión puntual, de inmediata manifestación, de persistencia temporal, de reversibilidad a mediano plazo, con sinergia, de acumulativo, periódico y mitigable.

Valor de importancia= 25 moderado



INCREMENTO DE GASES PROCEDENTES DE LA COMBUSTIÓN INTERNA DE AUTOMOTORES

Por el tránsito vehicular dentro de la estación de servicio se producirá generación de gases contaminantes como los dióxidos de azufre, monóxido de carbono y óxidos de nitrógeno, producto de la combustión interna de hidrocarburos de vehículos automotores que llegarán al área de estación de servicio con fines de abastecimiento de combustibles, descanso, necesidades fisiológicas o de compra en tienda de conveniencia. Lo cual incrementa la emisión de estos contaminantes en el área de influencia del proyecto.

El impacto se califica como negativo, de efecto directo de intensidad baja de extensión puntual, de inmediata manifestación, de persistencia temporal, de reversibilidad a mediano plazo, sin sinergia, de acumulativo, periódico y mitigable.

Valor de importancia= 24 irrelevante

INCREMENTO EN LOS NIVELES DE RUIDO POR TRANSITO VEHÍCULAR.

El tráfico vehicular en la estación de servicio producirá un incremento de los niveles sónicos principalmente por los vehículos pesados con motores a diésel, aumentando el nivel de los decibeles en el área de la estación de servicio.

El impacto se califica como negativo, de efecto directo de intensidad baja de extensión parcial, de inmediata manifestación, de persistencia temporal, de reversibilidad a corto plazo, sin sinergia, de acumulativo, periódico y mitigable.

Valor de importancia= 23 irrelevante



GENERACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS DE CARACTERÍSTICAS DOMICILIARIAS.

En la estación de servicio se llevará a cabo la generación de residuos no peligrosos principalmente con características domiciliarias producto del depósito de residuos que traen consigo los clientes por consumo de alimentos y bebidas. Este tipo de residuos se pueden identificar como envases plásticos, aluminio y de vidrio, empaques plásticos y de cartón de alimentos, así como embalajes y bolsas de plástico.

El impacto se califica como negativo, de efecto directo de intensidad baja de extensión puntual, de inmediata manifestación, de persistencia temporal, de reversibilidad a corto plazo, sin sinergia, de acumulativo, periódico y mitigable.

Valor de importancia= 23 irrelevante

c) IDENTIFICACIÓN, PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO.

Producto del análisis llevado a cabo en el presente estudio, el cual nos permitió generar las matrices, se presentan los impactos ambientales que afectarán en mayor medida a los factores del medio ambiente durante la etapa de preparación y construcción de la estación de servicio.



A continuación, se proponen y describen de acuerdo a la importancia del impacto las medidas de mitigación, prevención o compensación de los impactos a generar por las acciones de preparación y construcción de la Estación de servicio., para lo cual se utilizarán todos los criterios técnicos disponibles para fin de mitigar los impactos ambientales generados.

IMPACTO N° 1.- INCREMENTO DE EMISIÓN DE RUIDO	
MEDIDA	DESCRIPCIÓN CUALITATIVA
Establecer un horario de Trabajo para maquinaria y camiones de carga	Se propone que los trabajos con maquinaria pesada y el tránsito de camiones de tipo volteo incrementaran el nivel de ruido en el área de influencia del proyecto de manera intermitente, se propone realizar actividades en horario de 8;30 de la mañana a 5 de la tarde de lunes a viernes y de 9:00 am a 4:00 pm los sábados.
El encargado de la obra tendrá la obligación de ejecutar esta medida durante el inicio de las etapas de preparación y construcción de la estación de servicio.	

IMPACTO N° 2.- INCREMENTO DE PARTÍCULAS.	
MEDIDA	DESCRIPCIÓN CUALITATIVA



Riego del terreno	El incremento de partículas suspendidas en el aire pudiera generarse por el tránsito de los vehículos automotores para lo cual se propone realizar riegos periódicos dentro sitio del proyecto para disminuir considerablemente este aspecto. La acción se realizará mediante un camión tipo cisterna mediante riegos matutinos y vespertinos, considerando de 2 a 3 riegos diarios en épocas de estiaje.
Utilización de lonas en las cajas de carga	Se promoverá entre los transportistas el uso de lonas para cubrir la caja de los camiones de carga durante el trayecto de transporte de los materiales geológicos y escombros para evitar la dispersión de partículas (polvos) en el tránsito de los vehículos de carga.
En encargado de la obra llevará a cabo en el interior del predio promover el riego diario en las etapas de preparación y construcción cuando así lo ameriten las condiciones de terreno susceptibles a levantamiento de partículas, así como hacer valer los señalamientos que se establezcan y la utilización de lonas en las cajas de los camiones de carga.	



IMPACTO N° 3- INCREMENTO DE EMISIÓN DE GASES DE AUTOMOTORES	
MEDIDA	DESCRIPCIÓN
Realizar programas de mantenimiento de los vehículos y maquinaria a utilizar	Durante las etapas de preparación y construcción se promoverá entre los transportistas el uso de vehículos en buen estado de motor debidamente afinados para disminuir la emisión de gases producto de la combustión interna de los motores.
Realizar la Verificación Vehicular	Así mismo la maquinaria, equipos y vehículos a utilizar en la preparación y construcción de la estación de servicio que utilicen combustibles fósiles como diésel y gasolina deberán contar con sus verificaciones vehiculares correspondientes, con la finalidad de asegurar que no se rebasaran los niveles máximos permisibles de emisión de contaminantes a la atmósfera que establezcan las normas técnicas ecológicas correspondientes.
Promover la disminución de la velocidad de los vehículos automotores	Los vehículos de tránsito al lugar estarán sujetos a un límite de velocidad para evitar el aumento considerable de partículas. La velocidad máxima en los caminos de acceso al sitio de señalará en un máximo de 15 km/hora



IMPACTO N° 4. - PERDIDA DE LA CALIDAD DEL PAISAJE	
MEDIDA	DESCRIPCIÓN
Diseño arquitectónico	El diseño de lo que será la estación de servicio estará en todo momento apegado a los lineamientos establecidos en la NORMA Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, que establece los lineamientos para el Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas. aunado a esto el diseño arquitectónico y de ingeniería civil conjuntamente dará un aspecto visual favorable al término de la construcción y durante la operación donde se contempla el mantenimiento de las instalaciones y así garantizar la buena imagen de la estación de servicio.
Dotación de áreas verdes	Las áreas verdes las cuales ocuparán el 10,44% de la superficie del proyecto junto con el modelo arquitectónico de la estación de servicio, aportarán benéficamente cambios al paisaje del entorno, en virtud que los elementos a utilizar en áreas de jardinería estarán diseñados con criterios meramente estéticos para resaltar el entorno paisajístico del lugar, utilizando elementos de vegetación ornamental.
El impacto ocasionado por la presencia de escombros y maquinaria presentes en las etapas de preparación y construcción desaparecerán conforme se avance en cada de las etapas señaladas. La medida de mitigación tendrá que ser cumplida al término de la etapa de construcción y el promovente será el responsable de su cumplimiento	



IMPACTO 5.- Generación de Residuos de Manejo Especial y de tipo domestico	
MEDIDA	DESCRIPCIÓN
Separación y manejo adecuado de los Residuos	En la etapa de preparación y construcción y operación se propone separar los residuos de manejo especial como es el caso de escombros, cartón, metal, plástico etc., y dar un manejo temporal adecuado en el interior del mismo, así mismo llevar a cabo la disposición temporal de los residuos de tipo doméstico en tambos o contenedores diferenciados y colocados de manera estratégica y ser entregados a recolectores autorizados estos últimos, por ejemplo, al Servicio de Recolección de Residuos sólidos municipales de Guadalajara, Jalisco.
Disposición Final en Sitios Autorizados	Se promoverá en las etapas del proyecto la reutilización, reciclaje de los mismos previo a dar una disposición final en sitios autorizados ya sea por el municipio o particulares que cuenten con sus registros como centros de acopio, reciclaje, co-procesamiento o de disposición final.
El encargado de la obra. tendrá la obligación capacitar al personal a su cargo para realizar la disposición adecuada y contratar un recolector autorizado para el manejo y disposición final de los residuos	
IMPACTO 6.- Generación de Residuos Peligrosos	
MEDIDA	DESCRIPCIÓN CUALITATIVA



Área especial de Almacenamiento de Residuos Peligrosos	En la etapa de preparación y construcción se pueden generar fortuitamente residuos peligrosos principalmente por el mantenimiento de la maquinaria pesada, así como envases de solventes pinturas, combustibles y lubricantes de diversos tipos y cantidades. Para este caso se propone construir un área de almacenamiento de este tipo de residuos con material compactado, impermeable que cuente con diques de contención y colectores de líquidos perimetrales para en caso de contingencia por derrame estos no afecten las condiciones del suelo y agua.
Entrega a recolectores autorizados ante SEMARNAT	Los residuos o materiales de desperdicio que contengan características CRETIB son considerados como peligrosos y serán dispuestos conforme a la NOM-052-ECOL-1993 y entregados a un recolector autorizado por Semarnat para su manejo y disposición final
Almacenamiento Temporal	Los residuos peligrosos generados en la etapa de operación, serán almacenados temporalmente en tambos exclusivos de 200 litros, cerrados herméticamente y debidamente señalados con respecto a su contenido, para ser entregados a un recolector autorizado por Semarnat.
El encargado de la obra y la estación de servicio. tendrá la obligación capacitar al personal a su cargo para realizar la disposición adecuada y contratar un recolector autorizado para el manejo y disposición final de los residuos	



MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES REONOCIDOS E LA ETAPA DE OPERACIÓN DEL PROYECTO.

Para la etapa de operación del proyecto se proponen y describen de acuerdo a la importancia del impacto las medidas de mitigación, prevención o compensación de los impactos generados en el desarrollo de operación del proyecto.

IMPACTO N° 1.- CONTAMINACIÓN DE AGUA POR ACEITES E HIDROCARBUROS.	
MEDIDA	DESCRIPCIÓN
Mantenimiento de registros de aguas aceitosas, registros de drenajes y trampa de combustibles.	Para mitigar la contaminación de aguas por aceites, grasas e hidrocarburos, las rejillas, registros de drenaje de aguas aceitosas y trampa de combustibles se mantendrán debidamente desazolvadas libres de cualquier residuo sólidos a fin de que estas tengan un adecuado funcionamiento, garantizando así el tratamiento primario de separación de aceites, grasas e hidrocarburos en la trampa de combustibles, canalizando las aguas tratadas a su destino final en la un pozo de absorción que se ubicará en el límite noreste del proyecto.
El cumplimiento de esta medida es responsabilidad del promovente realizando el mantenimiento periódico de la infraestructura en la estación de servicio, garantizando así en todo momento un adecuado funcionamiento el tratamiento de las aguas.	



IMPACTO N° . - 2.- GENERACION DE RESIDUOS PELIGROSOS.	
MEDIDA	DESCRIPCIÓN
Mantener siempre un área específica para el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos	La estación de servicio contará en todo momento con un almacén de residuos peligrosos, dicho almacén tendrá un piso el cual estará convenientemente drenado al sistema de drenaje aceitoso y cercado con materiales que permitan ocultar los contenedores o tambos que aloje en su interior. El almacén contará con una altura no menor a 1.80 más. Dicha área deberá sujetarse a los lineamientos establecidos en el Art. 46 Fracción V, 82 Y 83 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Los Residuos Estos residuos serán almacenados temporalmente en contenedores con tapa., los cuales se cerrarán e identificarán con un letrero que alerte y señale su contenido.
Entre de los residuos peligrosos generados en la estación de servicio, con	Los residuos peligrosos generados en la estación de servicio como: Estopas, papeles y telas impregnadas de aceite o combustible, Envases de lubricantes, aditivos o líquidos



prestadores de estos servicios que cuenten con una autorización vigente emitida por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).	para frenos, Arena o aserrín utilizado para contener o limpiar derrames de combustibles. Se entregarán a un recolector especializado y autorizado por Semarnat.
El cumplimiento de esta medida se realizará periódicamente y es responsabilidad del promovente de la estación de servicio	

IMPACTO. -3 GENERACIÓN DE AGUAS NEGRAS.	
MEDIDA	DESCRIPCIÓN
Conducción a drenaje municipal	Las aguas negras o servidas derivadas del uso de sanitarios públicos y del personal, serán canalizadas por una red de drenaje sanitario interno hacia la red de drenaje municipal donde la autoridad municipal lo indique.
El cumplimiento de esta medida será llevado a cabo a través de la propia empresa que promueve el proyecto.	



IMPACTO N° 4.- EMISIÓN DE COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES.	
MEDIDA	DESCRIPCIÓN
Sistema de recuperación de vapores	Para controlar las emisiones a la atmosfera por la emisión de vapores de gasolina generados durante la transferencia del combustible del tanque de almacenamiento de la estación de servicio al del vehículo automotor. La estación de servicio contará con un sistema conjunto de accesorios y dispositivos para recuperación de vapores de acuerdo a las especificaciones técnicas de la NOM-005-ASEA-2016. Así mismo las emisiones evaporativas pueden reducirse si se usan sistemas de traspaso o balance de vapores. Estos sistemas utilizan tuberías e interconexiones de recolección, que traspasan los vapores desplazados desde el ducto de venteo del estanque que se llena, al compartimento del camión que se está vaciando, el cual los transportará de regreso al terminal Una segunda fuente de emisiones de vapor en las estaciones de servicio, es la respiración de los estanques subterráneos. Las pérdidas por evaporación ocurren diariamente y son



	atribuible a la evaporación de la gasolina y los cambios de la presión barométrica. La
--	--



	válvula de presión y vacío en la línea de venteo, y el sistema de recolección de vapores controlará las emisiones por respiración. El llenado de los estanques de los vehículos en las estaciones de servicios también produce emisiones evaporativas. Estas emisiones provienen de posibles derrames de gasolina que se evaporan y de los vapores que se desplazan en el estanque del vehículo al llenarlo con gasolina fresca. Para controlar las emisiones durante la faena de llenado del vehículo, se utilizará un método que consiste en conducir los vapores desplazados del estanque del vehículo al estanque subterráneo, mediante el uso de una manguera y una pieza especial en la boquilla dispensadora. El escape de vapor desde la cañería de llenado del automóvil a la atmósfera, es revenido por un fuelle especial el cual sella el tubo de llenado, y conduce los vapores desplazados a través de la boquilla dispensadora a la manguera.
--	---



IMPACTO N° 5.- INCREMENTO DE EMISIÓN DE GASES DE AUTOMOTORES	
MEDIDA	DESCRIPCIÓN
Realizar programas de mantenimiento de los vehículos y maquinaria a utilizar	Durante la etapa de operación se promoverá entre los transportistas de combustibles que abastezcan a la estación de servicio el uso de vehículos en buen estado de motor debidamente afinados para disminuir la emisión de gases producto de la combustión interna de los motores.
Realizar la Verificación Vehicular	Así mismo los vehículos a utilizar en la fase de operación que ofrezcan servicios y utilicen combustibles fósiles como diésel y gasolina, deberán contar con sus verificaciones vehiculares correspondientes con la finalidad de asegurar que no se rebasaran los niveles máximos permisibles de emisión de contaminantes a la atmósfera que establezcan las normas técnicas ecológicas correspondientes.
Promover la disminución de la velocidad de los vehículos automotores	Los vehículos de tránsito al lugar estarán sujetos a un límite de velocidad para evitar el aumento considerable de emisiones a la atmósfera. Colocación de señalamientos de límites de velocidad máxima en el interior de la estación de servicio, así como de apagar el motor de los vehículos durante la operación de carga de combustible.



Será política de la estación de servicio llevar a cabo las medidas propuestas con la finalidad de disminuir las emisiones de gases contaminantes a la atmosfera.

IMPACTO N° 6.- INCREMENTO DE EMISIÓN DE RUIDO

MEDIDA	DESCRIPCIÓN CUALITATIVA
Establecer señalamientos de apagado de motores y disminución de velocidad	El ruido se originará principalmente de los automotores de vehículos que ingresen y salgan de la estación; los de mayor nivel están asociados a camiones de carga y autobuses de transporte de pasajeros. Para este recomienda colocar señalamientos de detención del funcionamiento de los motores en el establecimiento; y la restricción de velocidad de los vehículos.

Será política permanente de la estación de servicio llevar a cabo este tipo de programas de señalización para la disminución del ruido dentro del área de la estación de servicio

IMPACTO N° 7.- GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DE TIPO DOMESTICO

MEDIDA	DESCRIPCIÓN
Colocación de señalamientos	En la estación de servicio colocarán señalamientos en puntos estratégicos que prohíban tirar residuos o colocarlos sobre el suelo, con la finalidad de que estos sean depositados en los contenedores de basura ubicados en la estación de servicio.



Aumento en el N° de contenedores para el depósito temporal de residuos.	La estación de servicio contará con un número adecuado de contenedores rotulados distribuidos de forma estratégica para el acopio de cada tipo de residuos que se generen en la estación de servicio.
Mantener un área destinada para cuarto de sucios	Dentro de la estación de servicio contará de manera permanente con una cuarto de sucios, el cual servirá para almacenar residuos no peligrosos derivados de la operación y el mantenimiento de la Estación de Servicio. El cual deberá contar con contenedores debidamente identificados para residuos sanitarios, orgánicos e inorgánicos. El espacio para el depósito de residuos estará en función de los requerimientos de la estación de servicio el cual debe estar cercado con materiales que permitan ocultar los contenedores o tambos que alojará en su interior.
Será responsabilidad de la estación de servicio llevar a cabo estas medidas dentro de las áreas comunes de las instalaciones.	

❖ PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACION	SUPERVISION	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO



La utilización de maquinaria y equipo a base de diésel y gasolinas, los cuales pueden llegar a generar pequeños derrames por fallas mecánicas o humanas.	Se prohibirá realizar en el sitio cambios de aceite o reparaciones mecánicas a los equipos y/o maquinarias utilizadas. Se utilizará maquinaria y/o equipos que a simple vista se observen en condiciones óptimas. El personal que maneje la maquinaria y/o equipo cuente con los conocimientos mínimos para su manejo.	Encargado de obra	Informe de avance obra
La utilización de maquinaria y equipos, la generación de residuos sólidos urbanos y materiales de construcción, son factores de	Se evitará realizar en el sitio cambios de aceite o reparaciones mecánicas a los equipos y/o maquinarias utilizadas	Encargado de obra	Fotografías adjuntas al reporte de avance de obra



presión hacia este factor ambiental			
La compactación que se genera en el sitio, así como la nivelación y otras acciones necesarias del proyecto de construcción contribuyen a la disminución de la capacidad de recarga de los mantos freáticos.	Dentro del proyecto se destinarán el 20% del total de la superficie para Áreas verdes con el fin de facilitar la infiltración de agua pluvial y así contribuir a la recarga de mantos freáticos. Así como la colocación de pozos de absorción para la captación de aguas pluviales	Encargado de obra, represent ante legal	Planos del proyecto
El movimiento de tierras, al realizar la compactación, nivelación y demolición de algunas estructuras contribuirá al incremento de las partículas	Al momento de realizar el movimiento de tierras se procederá a humedecer para disminuir la emisión de partículas suspendidas. Las excavaciones que se realicen en el sitio se	Encargado de obra	Reporte de avance de obra



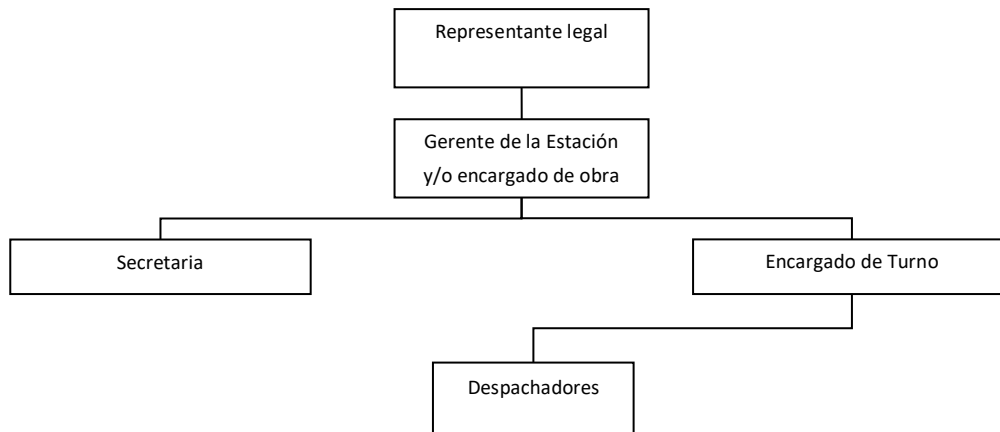
suspendidas en la atmosfera.	tendrán expuestas el menos tiempo posible		
El proceso en una estación de servicio tipo gasolinera, es considerado altamente riesgoso, ya que, por fallas en conexión del acoplamiento de llenado del autotanque, el mal estado de mangueras, válvulas y conexiones del autotanque se pueden formar pequeños charcos del combustible derramado. Estos derrames son una fuente	Para minimizar este tipo de riesgos se contará con rejillas captadoras de aguas aceitosas, trampa de grasas, pisos impermeables, fosa de concreto armado e impermeabilizada, tanques de doble pared. Capacitación en manejo de sustancias peligrosas (Gasolinas y diésel) al personal que laborara en la estación de servicio. Equipo de seguridad como son: Válvula de emergencia Break Away, Válvula de corte rápido Shut-off, Sensor detector de fugas, Conduit a tablero de control en cuarto eléctrico (para detección de fugas), entre otros.	Encargado de obra, gerente estación de servicio.	Planos del proyecto



potencial de incendio, que combinadas con factores atmosféricos (tormentas eléctricas) o accidentales (chispazo, corto circuito, encendido de un cigarro, etc.), pueden traer consecuencias de grave afectación hacia las instalaciones de la estación de servicio y a su entorno			
Dentro de la estación de servicio se generarán residuos peligrosos	Se destina un cuarto dentro de las instalaciones de la estación de servicio para almacenar temporalmente los residuos, en donde las	Encargado de la estación de servicio	Registro como generador de residuos de manejo



provenientes de la venta de aceites y aditivos, así como residuos sólidos urbanos.	rejillas captadoras se dirigen hacia la trampa de grasas. Se contratará a una empresa con permiso correspondiente para la recolección de residuos peligrosos.		Especial mediante el formato de la LAU-JAL, y presentación anual de la COA-JAL
--	---	--	---





Glosario de Términos

Abiótico: componente o condición del ecosistema que no es vivo, por ejemplo, la temperatura, la precipitación, las sustancias minerales, los ciclos biogeoquímicos etc.

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

Acuífero: formación o estructura geológica subterránea que contiene el suficiente material permeable como para recoger cantidades importantes de agua. El volumen de poros está ocupado por agua en movimiento o estática, que llega a la superficie por afloramiento en manantiales o por extracción mediante pozos. Hay dos tipos de acuíferos: los confinados y los no confinados. En los primeros el agua está atrapada entre los estratos impermeables de la roca o entre rendijas de la formación rocosa. Dicha agua puede encontrarse almacenada a presión, y a esta presión se la denomina artesisiana. En un acuífero no confinado el agua no está almacenada a presión porque no está encapsulada en la roca, por lo tanto, para extraerla debe ser bombeada a la superficie.

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



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

Biota: es el conjunto de seres vivos presente en un ambiente determinado.

Biótico: referido a los componentes vivos de un sistema, a los factores biológicos que resultan de la interacción de unos organismos con otros.

Cantidad de reporte: cantidad mínima de sustancia peligrosa en producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso o disposición final, o existente en una instalación o medio de transporte dados, que, al ser liberada, por causas naturales o derivadas de actividad humana, ocasionaría una afectación significativa al ambiente, a la población o sus bienes.

Capa freática: nivel dentro del solum o en el substrato que se encuentra saturado con agua. Suele ascender o descender en función de épocas lluviosas o secas.

Confinamiento controlado: Obra de ingeniería para la disposición final de residuos peligrosos, que garantice su aislamiento definitivo.

Conservación: en ecología se refiere a la acción de mantener las condiciones estructurales y funcionales de los ecosistemas y de sus componentes bióticos y abióticos.

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



Componentes ambientales relevantes. Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto - ambiente previstas.

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

Cuenca: (hidrográfica) superficie terrestre drenada o desaguada por un sistema fluvial.

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

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

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

Daño grave al ecosistema: Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesionales del ecosistema.

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



Desarrollo sostenible: es aquel desarrollo que satisface las necesidades de las generaciones presentes sin poner en riesgo a las generaciones futuras. Implica sustentabilidad económica, social y ecológica.

Disposición final: El depósito permanente de los residuos sólidos en un sitio en condiciones adecuadas y controladas, para evitar daños a los ecosistemas.

Disposición final de residuos: Acción de depositar permanentemente los residuos en sitios y condiciones adecuadas para evitar daños al ambiente.

Diversidad: es la propiedad de un conjunto de objetos de ser diferentes. La estimación de la diversidad es la medida de la heterogeneidad de un sistema complejo: cantidad y proporción de los diferentes elementos que lo integran. La diversidad biológica o biodiversidad es la propiedad de un conjunto de organismos de ser diversos. Comprende la diversidad existente dentro de cada especie, entre las especies y de ecosistemas, como resultado de procesos naturales y culturales.

Duración: El tiempo de duración del impacto; por ejemplo, permanente o temporal.

Ecología: ciencia que estudia la relación entre los seres vivos y la de éstos con su ambiente. Es una ciencia de síntesis que utiliza conocimientos aportados por otras ciencias básicas: biología, química, matemática, física, etc.

Edafológico: perteneciente o relacionado con el suelo. La edafología es la ciencia que estudia el suelo. Efecto invernadero: es el efecto de calentamiento que producen los gases de invernadero (dióxido de carbono, metano y dióxido de nitrógeno). Cuando la luz solar llega a la Tierra, parte de esta energía se refleja en las nubes; el resto atraviesa la atmósfera y llega al suelo. La energía que no es absorbida, se refleja al espacio. Esta energía infrarroja es absorbida por los gases de invernadero calentando la superficie terrestre y la atmósfera. En las últimas décadas, se ha producido un incremento exagerado del contenido de CO₂ en la



atmósfera a causa de la quema indiscriminada de combustibles fósiles y de la destrucción de los bosques tropicales. En consecuencia, ha aumentado la temperatura media de la superficie terrestre, ocasionando un calentamiento global que afecta tanto a plantas como a animales

Endémico: taxón u organismo cuya distribución geográfica se encuentra restringida.

Emisión contaminante: La descarga directa o indirecta de toda sustancia o energía, en cualquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o al actuar en cualquier medio altere o modifique su composición o condición natural.

Empresa: Instalación en la que se realizan actividades industriales, comerciales o de servicios.

Equipo de combustión: Es la fuente emisora de contaminantes a la atmósfera generados por la utilización de algún combustible fósil, sea sólido, líquido o gaseoso.

Erosión: remoción y transporte del material de la superficie del suelo. Si es causada por la escorrentía del agua se denomina erosión hídrica y si es causada por el viento, erosión eólica.

Especies de difícil regeneración: Las especies vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.

Extensivo: que ocupa una gran superficie.

Fisiología: ciencia que estudia los procesos vitales de los seres vivos.

Fluvial: cuerpos de agua loticos: ríos y arroyos.



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

Generación de residuos: Acción de producir residuos peligrosos.

Generador de residuos peligrosos: Personal física o moral que como resultados de sus actividades produzca residuos peligrosos.

Infiltración: pasaje del agua a través de los poros y grietas del suelo.

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

Impacto ambiental acumulativo. El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

Impacto ambiental sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

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

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

Lluvia ácida: es un complejo fenómeno químico que ocurre en la atmósfera cuando las emisiones de compuestos de azufre, nitrógeno y otras sustancias, generalmente



originadas por la actividad industrial, reaccionan y se combinan con el vapor de agua transformándose en ácidos que vuelven a la superficie terrestre por medio de lluvia, nieve o niebla.

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

Manejo: Alguna o el conjunto de las actividades siguientes: Producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso o disposición final de sustancias peligrosa.

Manejo integral de residuos sólidos: El manejo integral de residuos sólidos que incluye un conjunto de planes, normas y acciones para asegurar que todos sus componentes sean tratados de manera ambientalmente adecuada, técnicamente y económicamente factible y socialmente aceptable. El manejo integral de residuos sólidos presta atención a todos los componentes de los residuos sólidos sin importar su origen, y considera los diversos sistemas de tratamiento como son: reducción en la fuente, reúso, reciclaje, compostaje, incineración con recuperación de energía y disposición final en rellenos sanitarios.

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

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

Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones



ambientales existentes antes de la perturbación que se causará con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

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

pH: medida de la acidez o de la alcalinidad. Un valor de pH 7 indica neutralidad, valores menores indican acidez y mayor alcalinidad.

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

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

Producto: Es todo aquello que puede ofrecerse a la atención de un mercado para su adquisición, uso o consumo y que además pueden satisfacer un deseo o una necesidad. Abarca objetos físicos, servicios, personal, sitios organizaciones e ideas.

Punto de emisión y/o generación: Todo equipo, maquinaria o etapa de un proceso o servicio auxiliar donde se generan y/o emiten contaminantes. Pueden existir varios puntos de emisión que compartan un punto final de descarga (chimenea, tubería de descarga, sitio de almacenamiento de residuos) y, en algún caso, un punto de emisión poseer puntos múltiples de descarga; en cualquier de estos casos el punto de emisión hace referencia al proceso, o equipo de proceso en que se origina el contaminante de interés.



Recolección de residuos: Acción de transferir los residuos al equipo destinado a conducirlos a instalaciones de almacenamiento, tratamiento o reúso, o a los sitios para su disposición final

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

Residuo incompatible: Aquel que al entrar en contacto o ser mezclado con otro reacciona produciendo calor o presión, fuego o evaporación; o, partículas, gases o vapores peligrosos; pudiendo ser esta reacción violenta.

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

Reversibilidad: Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

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

Suelo: parte superior de la corteza terrestre. Compuesto por capas naturales u horizontes que poseen determinadas características.



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

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

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

Topografía: es la ciencia que estudia el conjunto de procedimientos para determinar las posiciones de puntos sobre la superficie de la tierra.

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

Unidad hidrogeológica: región que presenta características o comportamientos distintivos en relación a sus aguas subterráneas. Lo distintivo implica la manifestación reiterada y/o fácilmente detectable de alguna característica peculiar y, por lo tanto, no siempre involucra un comportamiento homogéneo. Los factores con mayor influencia en el comportamiento hídrico subterráneo son: el geológico, el geomorfológico, el climático y el biológico.

Urgencia de aplicación de medidas de mitigación: Rapidez e importancia de las medidas correctivas para mitigar el impacto, considerando como criterios si el



impacto sobrepasa umbrales o la relevancia de la pérdida ambiental, principalmente cuando afecta las estructuras o funciones críticas.



REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

Arboleda, J.A. 2008. Manual de evaluación de impacto ambiental de proyectos, obras o actividades. Medellín, Colombia.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente. 28 de enero de 1988. México D.F.

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2017, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Guadalajara Jalisco 2017

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES.

<http://app1.semarnat.gob.mx>

SERVICIO GEOLÓGICO MEXICANO.

<https://www.gob.mx/sgm>

SISTEMA NACIONAL DE INFORMACIÓN DEL AGUA | SINA

sina.conagua.gob.mx/sina/

SERVICIOS WEB GEOGRÁFICOS - SEIEG.

<http://seieg.iplaneg.net>

SIMULADOR DE FLUJOS HIDROLÓGICOS, MEXICO.

http://antares.inegi.org.mx/analisis/red_hidro/SIATL/#

SUBSISTEMA DE INFORMACIÓN PARA EL ORDENAMIENTO ECOLÓGICO (SIORE)

http://gisviewer.semarnat.gob.mx/aplicaciones/uga_oe

METODOLOGÍA PARA LA EVALUACION DEL PAISAJE

<http://seia.sea.gob.cl>