

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO **AMBIENTAL**

MODALIDAD PARTICULAR SIN RIESGO

PREPARADO PARA PROYECTO DE GASOLINERA:

GASOLINERA MONTAJES, S.A. DE C.V.

Estación de Servicio CT 11164

Carretera Panamericana No. 5831, Colonia CRD Carretera Tuxtla salida
a México, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

COORDENADAS UTM

15 Q 479680.00 m E

1853629.00 m N

Enero 2016

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR SIN RIESGO**

PREPARADO PARA PROYECTO DE GASOLINERA:

GASOLINERA MONTAJES, S.A. DE C.V.

Estación de Servicio CT 11164

Participantes

**José Antonio Avalos Lozano, Lic. Biología, Dr. Ciencias Ambientales (Ced. Prof. 6031480,
6437481).**

Coordinador en el Sistema de Calidad de la Agenda Ambiental

**Profesor – Investigador Titular de la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de
San Luis Potosí.**

ÍNDICE GENERAL

CAPÍTULO I	1
I. PROYECTO	1
I.1. Nombre del Proyecto	1
I.1.1. Ubicación del Proyecto.	1
I.1.2. Tiempo de vida útil del proyecto.	3
I.2. Promovente.	3
I.2.1. Nombre o Razón Social	3
I.2.2. Registro federal de contribuyentes	3
I.2.3. Nombre y cargo del representante legal	3
I.2.4. Dirección del promovente o de su representante legal	4
I.3. Responsable de la elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental.	4
I.3.1. Nombre del responsable técnico del estudio.	4
I.3.2. Dirección del responsable técnico del estudio.	4
CAPITULO II	5
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	5
II.1. Información General del Proyecto	5
II.1.1. Naturaleza del proyecto.	7
II.1.2. Selección del Sitio.	8
II.1.4. Inversión requerida.	9
II.1.5. Dimensiones del proyecto.	9
II.1.6. Uso actual del suelo y en cuerpos de agua en el sitio del proyecto.	11
II.1.7. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.	12
II.2.1 Descripción de la obra o actividad y sus características	13
II.2.1.1 Aspectos de Diseño	13
II.2.1.2 Tipo de actividad o giro industrial.	20
II.2.1.3 La totalidad de los procesos y operaciones unitarias.	20
II.2.1.4 Señalar si los procesos son continuos o por lotes.	22
II.2.1.5 La capacidad de diseño de los equipos que se utilizarán.	22
II.2.1.6 La totalidad de los servicios que se requieren para el desarrollo de las operaciones y/o procesos industriales.	22
II.2.1.7 Indicar y explicar en forma breve, si el proceso que se pretende instalar en comparación con otros empleados en la actualidad	22
II.2.1.8 Identificar en los Diagramas de Proceso, los puntos y equipos donde se generan contaminantes al aire, agua y suelo,	24
II.2.1.9 Informar si contarán con sistemas para reutilizar el agua.	25
II.2.1.10 Señalar si el proyecto incluye sistemas para la cogeneración y/o recuperación de energía.	25
II.2.2 Programa general de trabajo	26
II.2.2.1 Procedimientos de construcción, maquinaria y equipo	26
II.2.3. Preparación del sitio	28

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular Sin Riesgo
Proyecto de construcción, operación y mantenimiento de la
Estación de servicio No. CT 11164, “Gasolinera Montajes, S.A. de C.V.”

La vida útil de la estación de servicio se estimó en un periodo de 99 años. _____	33
II.2.4 Descripción de las obras y actividades provisionales del proyecto _____	34
II.2.5 Etapa de construcción _____	35
II.2.5.1 Obras provisionales y permanentes. _____	35
II.2.5.2 Descripción de las vías de acceso: _____	35
II.2.5.3 Disponibilidad de servicios: _____	36
II.2.5.4 Dimensiones del Proyecto. _____	36
II.2.6 Etapa de operación y mantenimiento _____	36
II.2.6.1 Descripción general del tipo de servicios y/o productos que se brindarán _____	36
II.2.6.2 Tecnologías que se utilizarán, en especial las que tengan relación directa con la emisión y control de residuos líquidos, sólidos o gaseosos. _____	36
II.2.6.3 Volumen y tipo de agua a utilizar (cruda y/o potable) y su fuente de suministro. _____	37
II.2.6.4 Insumos, tipo y cantidad de combustible y/o energía necesaria para la operación. _____	37
II.2.6.5 Maquinaria y equipo para operación. _____	37
II.2.6.6 Otros recursos naturales que se aprovechen y su procedencia, tipo de maquinaria y equipo _____	38
II.2.6.7 Tipo y cantidad de sustancias y materiales que se utilizarán y almacenarán _____	38
Tabla 8. Sustancias involucradas en el proceso de Operación de la estación de servicio _____ ; Error!	
Marcador no definido.	
II.2.6.8 Tipo de reparaciones a sistemas, equipo etc. _____	39
II.2.6.9 En caso de generar lodos, especificar origen, composición esperada, volumen generado por mes, sitio de almacenamiento temporal y disposición final. _____	40
II.2.7 Otros insumos. _____	40
II.2.7.1 Sustancias no peligrosas _____	41
II.2.7.2 Sustancias peligrosas _____	41
II.2.8 Descripción de las obras asociadas al proyecto _____	42
II.2.9 Etapa de abandono del sitio _____	42
II.2.10 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera. _____	42
II.2.11 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos. _____	44
CAPITULO III _____	45
III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DEL SUELO _____	45
III.1. Normatividad Específica Aplicable al Proyecto. _____	45
III.2 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente _____	48
III. 3 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio _____	49
III. 4 Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos _____	50
III. 5 Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015. _____	53
III. 6 Ley Federal de Responsabilidad Ambiental _____	54
III. 7 Normas Oficiales Mexicanas: _____	54

CAPITULO IV	57
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.	57
IV.1 Delimitación del área de estudio	57
IV.1.1 Dimensiones del Proyecto	58
IV.1.2 Factores Sociales (Poblados cercanos)	59
IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental	60
IV.2.1 Aspectos Abióticos	60
IV.2.1.1 Geología	60
IV.2.1.2 Relieve	61
IV.2.1.3 Hidrografía	63
IV.2.1.4 Hidrogeología	64
IV.2.1.5 Clima	66
IV.2.1.6 Susceptibilidad de la zona por sismicidad	68
IV.2.2 Aspectos bióticos	70
IV.2.2.1 Flora y Fauna	70
IV.2.3 Paisaje	71
IV.2.4 Medio Socioeconómico	71
IV.2.5 Diagnostico Ambiental	74
CAPÍTULO V	75
V. IDENTIFICACIÓN, DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES	75
V.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales	75
CAPÍTULO VI	85
VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.	85
VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	99
VII. 1 Pronostico del escenario	99
VII. 2 Programa de vigilancia Ambiental	100
CAPITULO VIII	101
VIII. CONCLUSIONES	101
CAPITULO IX	102
IX. BIBLIOGRAFÍA.	102

CONTENIDO DE ANEXOS

**ANEXO I. CÉDULA PROFESIONAL DEL PRESTADOR DE
SERVICIOS. No. 6437481.**

ANEXO II. MEMORIA FOTOGRÁFICA

**ANEXO III. INFORME DE APLICACIÓN DE MEDIDAS DE
PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DURANTE LA ETAPA DE
CONSTRUCCIÓN.**

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen. 1. Fotografía satelital, ubicación de la estación de servicio y sus colindancias.....	1
Imagen. 2. Imagen georreferenciada en coordenadas UTM de la ubicación del predio en estudio.....	9
Imagen. 3. Cuerpos de agua cercanos a la zona del proyecto.....	11
Imagen. 4. Diagrama de Flujo del funcionamiento de las estaciones de servicio.....	21
Imagen. 5. Diagrama de flujo para arribo de auto tanque de combustible.....	24
Imagen. 6. Medidas de prevención en zona de despacho de combustibles	25
Imagen. 7. Áreas Protegidas cerca de la estación de servicio.....	34
Imagen. 8. Límites de la UGA 82 y 88 del Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial de la Subcuenca del Río Sabinal.	57
Imagen. 9. Modelo de Ordenamiento de la Subcuenca del Río Sabinal.....	58
Imagen. 10. Poblaciones cercanas al sitio del Proyecto..	59
Imagen. 11. Sección donde se localiza el predio del proyecto.	60
Imagen. 12. Topoformas según INEGI.	62
Imagen. 13. Mapa fisiográfico Tuxtla Gutiérrez.	63
Imagen. 14. Hidrología Superficial.	64
Imagen. 15. Localización de la unidad hidrogeológica Tuxtla.	65
Imagen. 16. Estaciones climatológicas.....	67
Imagen. 17. Plano climático.....	68
Imagen. 18. Regionalización sísmica de la República Mexicana.....	69
Imagen. 19. Sismicidad de Noviembre de 2015.	69
Imagen. 20. Áreas protegidas Noviembre 2015.	71
Imagen. 21. Población general y por sexo.....	72
Imagen. 22. Pirámide poblacional del municipio de Tuxtla Gutiérrez.	72
Imagen. 23. Tasa de mortalidad y distribución porcentual de las defunciones por edad y sexo.	73
Imagen. 24. Tasas de participación económica, por rangos de edad y sexo,.....	73
Imagen. 25. Diagrama de Pronóstico del proyecto.....	99

ÍNDICE DE TABLAS.

Tabla 1. Cuadro de áreas del predio en estudio.	10
Tabla 2. Cuadro de Áreas destinadas para el proyecto planta baja y planta alta.	10
Tabla 3. Insumos destinados para la zona de baños públicos dentro de la estación de servicio.	14
Tabla 4. El cronograma de actividades contempladas en el estudio	27
Tabla 5. Generación de residuos peligrosos	31
Tabla 6. Generación de residuos no peligrosos.	31
Tabla 7. Emisiones generadas por los equipos y maquinaria utilizados	32
Tabla 8. Sustancias involucradas en el proceso de Operación de la estación de servicio	39
Tabla 9. Insumos para la operación de la estación de servicio.	40
Tabla 10. Insumos no peligrosos.	41
Tabla 11. Insumos de carácter comercial.	41
Tabla 12. Tipo de residuos peligrosos y no peligrosos.	44
Tabla 13. Evaluación e identificación de Impactos Ambientales en la preparación de sitio y construcción	78
Tabla 14. Evaluación e identificación de Impactos Ambientales en la operación.	78
Tabla 15. Evaluación e identificación de Impactos Ambientales en la etapa de mantenimiento.	79
Tabla 16. Matriz de Ponderación de Impactos Ambientales	79
Tabla 17. Matriz de totalización de Impactos Ambientales	80
Tabla 18. Impactos a la atmosfera y medidas de prevención y mitigación en la etapa de preparación de sitio y construcción.	86
Tabla 19. Impactos a la atmosfera y medidas de prevención y mitigación en la etapa de operación.	87
Tabla 20. Impactos en agua y medidas de prevención y mitigación en la etapa de preparación de sitio y construcción.	88
Tabla 21. Impactos en agua y medidas de prevención y mitigación en la etapa de Operación.	89
Tabla 22. Impactos por generación de residuos y medidas de prevención y mitigación en la etapa de preparación de sitio y construcción.	90
Tabla 23. Impactos por residuos no peligrosos y medidas de prevención y mitigación en la etapa de operación.	92
Tabla 24. Tabla 23. Impactos por residuos peligrosos y medidas de prevención y mitigación en la etapa de Operación.	92
Tabla 25. Impacto sonoro y medidas de prevención y mitigación en la etapa de preparación de sitio y construcción.	93
Tabla 26. Impactos en suelo y medidas de prevención y mitigación en la etapa de preparación de sitio y construcción.	94
Tabla 27. Impactos en suelo y medidas de prevención y mitigación en la etapa de operación.	95

CAPÍTULO I

I. PROYECTO

I.1. Nombre del Proyecto

"Gasolinera Montajes, S.A. de C.V." Estación de Servicio CT 11164.

I.1.1. Ubicación del Proyecto.

El predio donde se pretende realizar el proyecto se localiza sobre la Carretera Panamericana No. 5831, Colonia CRD (corredor urbano) Carretera Tuxtla salida a México en la localidad de Tuxtla Gutiérrez, Estado de Chiapas.

COORDENADAS UTM: 15 Q 479680.00 m E, 1853629.00 m N

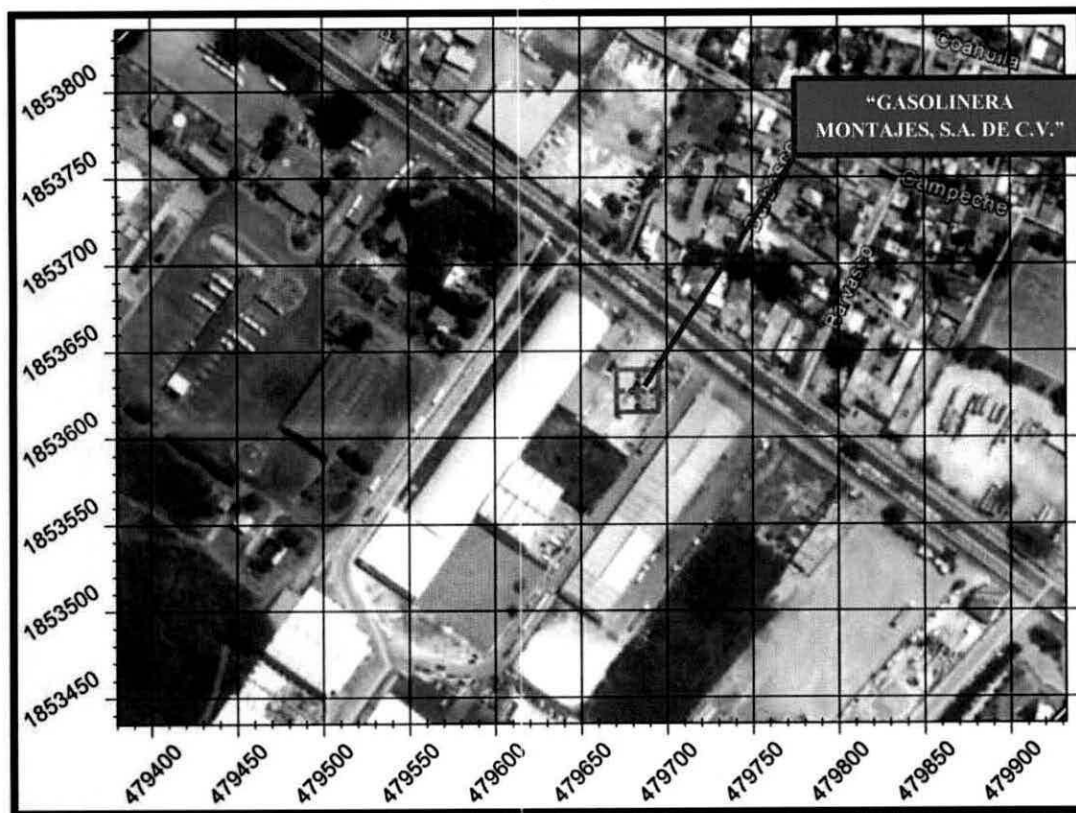


Imagen. 1. Fotografía satelital, ubicación de la estación de servicio y sus colindancias. Fuente Google Earth.

Como referencia general de la ubicación del proyecto, éste se describe ubicado sobre la Carretera Panamericana número oficial 5831, Colonia CRD, salida a México dentro de la zona urbana de la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas; específicamente sobre el lado derecho de la vialidad en sentido Oeste-Este en la zona urbana de la población de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, dirección que se aprecia en el Alineamiento y No. Oficial de Gasolinera Montajes S.A. de C.V. (Anexo 3.10, señalado en la Solicitud de Autorización del Manifiesto de Impacto Ambiental).

La estación de servicio cuenta con las siguientes colindancias:

- Al Norte en 50.0 metros colindantes con vialidad denominada Carretera Panamericana lateral derecha en sentido Oeste-Este. Esta colindancia servirá de acceso a la instalación proyectada en toda la longitud del límite.
- Al Sur en 50.00 metros colindantes con fracción baldía propiedad del mismo arrendatario que se reserva para otros usos compatibles. La delimitación de esta colindancia será mediante barda con cimentación y cerramiento con una altura de 2.5 metros en toda la longitud del límite.
- Al Este en 60.00 metros colindantes con vialidad urbana pavimentada y denominada Circuito La Trinidad e inmediata a propiedad privada propiedad de uso comercial (bodega). Esta colindancia servirá de salida a la instalación proyectada en toda la longitud del límite.
- Al Oeste en 60.00 metros colindantes con fracción baldía del mismo arrendatario, que se reserva para el mismo uso actual de servicio de taller de compra-venta y montaje de llantas; uso compatible con la actividad proyectada.

Lo anterior se aprecia en el contrato de arrendamiento celebrado entre "Gasolinera Montajes, S.A. de C.V.", e "Inmobiliaria Fofotes, S.A. de C.V.", (Anexo 1.4, señalado en la Solicitud de Autorización del Manifiesto de Impacto Ambiental), siendo esta última propietaria del inmueble, el predio cuenta con una superficie de 3,000 m² con las medidas y colindancias siguientes:

I.1.2. Tiempo de vida útil del proyecto.

El proyecto de estación de servicio tipo gasolinera pretende una duración de 99 años, de acuerdo a lo señalado en la escritura pública No. 14,946 que refiere a la "Constitución de Gasolinera Montajes, S.A. de C.V.". (Anexo 1.1, señalado en la Solicitud de Autorización del Manifiesto de Impacto Ambiental).

I.2. Promovente.

I.2.1. Nombre o Razón Social

"Gasolinera Montajes, S.A. de C.V."

I.2.2. Registro federal de contribuyentes

GMO1003032C9 (Anexo 1.5, señalado en la Solicitud de Autorización del Manifiesto de Impacto Ambiental).

I.2.3. Nombre y cargo del representante legal

Lic. Rafael Aguilar Zardain. Representante legal de Gasolinera Montajes, S.A. de C.V.
(Anexo 1.3, señalado en la Solicitud de Autorización del Manifiesto de Impacto Ambiental).

I.3.1. Dirección del promotor o de su representante legal

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

I.3. Responsable de la elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental.

I.3.1. Nombre del responsable técnico del estudio.

Doctor en Ciencias Ambientales Biólogo José Antonio Avalos Lozano.

Profesor Investigador Titular de la Facultad de Agronomía de la Universidad de San
Luis Potosí. Cédula profesional No. 6437481. Anexo I.

I.3.2. Dirección del responsable técnico del estudio

, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

CAPITULO II

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1. Información General del Proyecto

El proyecto refiere a la construcción y operación de un proyecto de estación de servicio tipo gasolinera, la cual actualmente se encuentra construida en su totalidad debido a que el trámite de Autorización de Impacto Ambiental se llevó a cabo con la Autoridad local, la Secretaria del Medio Ambiente e Historia Natural (SEMAHN) del Estado de Chiapas, tramite y resolución emitida posterior al 02 de marzo de 2015.

El proyecto de gasolinera considera la siguiente distribución general en un predio de 3000 m²:

- Capacidad de almacenamiento: 2 tanques de almacenamiento subterráneos de doble pared, de los cuales el primero tiene una capacidad de 80,000 lts. para producto Magna, el segundo es bipartido y tiene una capacidad de 100,000 lts. (60,000 para producto Diésel y 40,000 para producto Premium).
- Despacho de combustible: Se llevara a cabo mediante 3 dispensarios; dos dispensarios triples, (6 mangueras para despacho de combustible Magna, Premium y Diésel, cada uno) y un dispensario cuádruple (con 4 mangueras para combustibles Magna y Diésel, dos mangueras por cada producto).
- Edificaciones y áreas destinadas: La estación de servicio contara con baños públicos, baño para empleados, oficinas administrativas, cuarto de limpios, cuarto de sucios, áreas verdes, cuarto de máquinas y de control eléctrico, local comercial y/o tienda de conveniencia, estacionamientos, además contara un una llantera.

El presente informe de evaluación del proyecto de gasolinera tiene la finalidad de regularizar la situación de la estación de servicio en materia de impacto ambiental, por ello a continuación se realiza una breve reseña del trámite que se llevó a cabo con la Secretaria del Medio Ambiente e Historia Natural (SEMAHN) del Estado de Chiapas, para obtener la Autorización en Materia de Impacto Ambiental por la construcción y operación de la

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular Sin Riesgo
Proyecto de construcción, operación y mantenimiento de la
Estación de servicio No. CT 11164, "Gasolinera Montajes, S.A. de C.V."

estación de servicio, cabe señalar que dicho trámite empezó en febrero de 2015 con seguimiento hasta finales del mes de abril del mismo año.

La gasolinera ingreso el 04 de Febrero del 2015, ante la Secretaria del Medio Ambiente e Historia Natural (SEMAHN) del Estado de Chiapas, para revisión y evaluación, el Estudio de Impacto Ambiental en su modalidad Informe Preventivo de Impacto Ambiental y el Estudio de Riesgo del proyecto estación de servicio CT1164. (Anexo 2.1 señalado en la Solicitud de Autorización del Manifiesto de Impacto Ambiental)

Posteriormente la Secretaria del Medio Ambiente emite un oficio con No. SEMAHN/SMA/119/2015 en respuesta al oficio anteriormente mencionado, con fecha del 10 de Febrero del 2015 en el que piden se aclaren y se hagan vigentes algunos de los datos y papeles proporcionados en el estudio. (Anexo 2.2 señalado en la Solicitud de Autorización del Manifiesto de Impacto Ambiental)

El 05 de Marzo del 2015 en referencia al Oficio No. SEMAHN/SMA/119/2015 de fecha 10 de febrero de 2015, presenta la información requerida, especificando la dirección y la factibilidad de uso y destino de suelo vigente. (Anexo 2.3. señalado en la Solicitud de Autorización del Manifiesto de Impacto Ambiental)

Así mismo la Subsecretaria del Medio Ambiente emite el oficio No. SEMAHN/SMA/194/2015 de fecha 11 de Marzo del 2015 para que la estación de servicio cumpla con los requisitos de admisión establecidos por la secretaría, requiriendo el plano de conjunto. (Anexo 2.4 señalado en la Solicitud de Autorización del Manifiesto de Impacto Ambiental)

En referencia al oficio SEMAHN/SMA/194/2015 de fecha 11 de Marzo del 2015, el representante legal de la estación de servicio emite un oficio en el cual hace llegar la documentación requerida, con fecha de recibido 19 de Marzo de 2015. (Anexo 2.5 señalado en la Solicitud de Autorización del Manifiesto de Impacto Ambiental)

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular Sin Riesgo
Proyecto de construcción, operación y mantenimiento de la
Estación de servicio No. CT 11164, “Gasolinera Montajes, S.A. de C.V.”

La Subsecretaría del Medio Ambiente emite un oficio con No. SEMAHN/SMA/214/2015 con fecha del 20 de Marzo de 2015 en donde se menciona que el Informe Preventivo de Impacto Ambiental y el Estudio de Riesgo Ambiental cumplen con los criterios de admisibilidad y por tal motivo “Se consideran admitidos a trámite para su evaluación”. (Anexo 2.6 señalado en la Solicitud de Autorización del Manifiesto de Impacto Ambiental)

Es importante mencionar que la estación de servicio cuenta con una Resolución Administrativa No. Oficio SEMAHN/00343/2015, de fecha 15 de Abril de 2015 emitida por la Secretaría del Medio Ambiente e Historia Natural, en la cual otorga la Autorización condicionada en Materia de Impacto Ambiental para el proyecto de construcción y operación de la estación de servicio Gasolinera Montajes S.A. de C.V. (Anexo 2.7 señalado en la Solicitud de Autorización del Manifiesto de Impacto Ambiental)

En fecha de 23 de abril de 2015, mediante atento oficio, la estación de servicio, exhibe a la SEMAHN, el cumplimiento de las condicionantes, emitidas en el Oficio Resolutivo Número SEMAHN/00343/2015. (Anexo 2.8 señalado en la Solicitud de Autorización del Manifiesto de Impacto Ambiental)

El día 27 de Abril del 2015 la Subsecretaría de Medio Ambiente emite un oficio con No. SEMAHN/SMA/320 Bis/2015 en el que se acusa de recibida la información presentada para el cumplimiento de las condicionantes, así mismo indica que deberán informar a la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente a través de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales de la Delegación del Estado de Chiapas, para que resuelva lo conducente en el ámbito de su competencia. (Anexo 2.9 señalado en la Solicitud de Autorización del Manifiesto de Impacto Ambiental)

II.1.1. Naturaleza del proyecto.

En la zona en donde se pretende ubicar el sitio pertenece a una zona donde predomina el uso de suelo de comercio y servicios para las viviendas aledañas.

La estación de servicio cuenta con un Oficio de Factibilidad de Uso de Suelo (Nueva) con Folio Num. SDU/DOT/USyCA/FACT/0168/2015 de fecha 23 de Febrero del 2015 con un uso de suelo específico: Gasolinera y local comercial. Se plantea la construcción y operación de la estación de servicio Gasolinera Montajes, S.A. de C.V. para satisfacer la demanda de combustible que requiere la zona con dirección Carretera Panamericana No. 5831, Col. CRD Carretera Tuxtla salida a México, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. (Anexo 3.1 señalado en la Solicitud de Autorización del Manifiesto de Impacto Ambiental)

II.1.2. Selección del Sitio.

La zona del proyecto por encontrarse sobre la carretera hacia la ciudad de Tuxtla Gutiérrez y por otra parte la misma carretera que dirige hacia el Cañón del Sumidero, lo que la vuelve una zona transitada y de alta demanda ofreciendo una oportunidad única para el establecimiento de esta instalación, resolviendo una carencia en la oferta de este servicio en la zona. Todo esto cumpliendo con el Plan de Desarrollo Municipal 2012-2015 de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas

II.1.3. Ubicación física del proyecto y planos de localización.

La localización física del proyecto se puede apreciar en el Anexo II.

Estado: Chiapas.

Municipio: Tuxtla.

Localidad: Tuxtla Gutiérrez.

Dirección: Carretera Panamericana No. 5831.

Colonia: CRD Carretera Tuxtla salida a México.

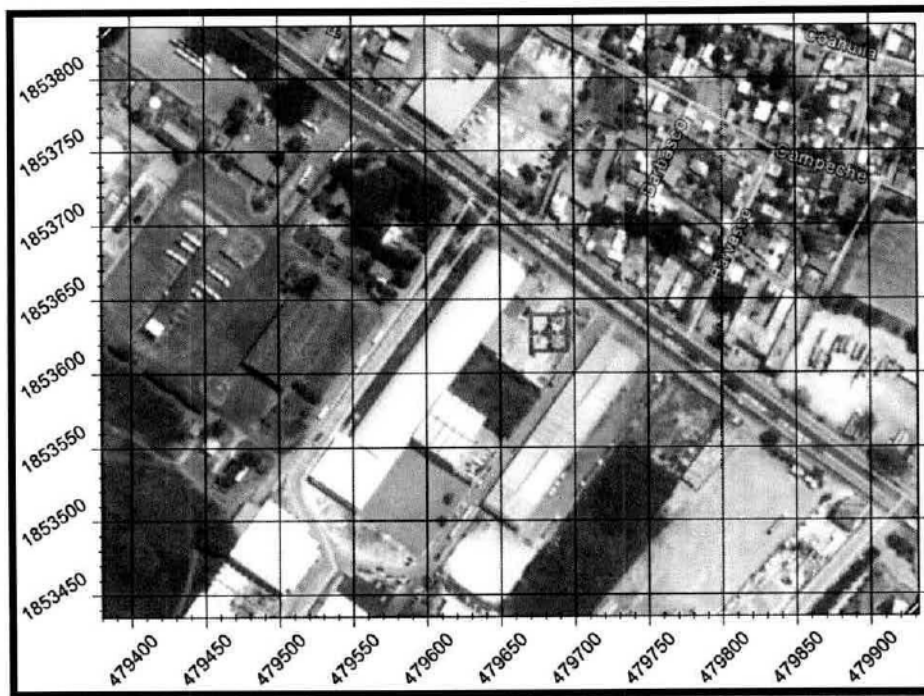


Imagen. 2. Imagen georreferenciada en coordenadas UTM de la ubicación del predio en estudio. Fuente Google Earth.

El proyecto de gasolinera cuenta con el siguiente plano del Proyecto Ejecutivo de Construcción de la estación de servicio, mismo que se ubica en el Anexo 3.7, señalado en la Solicitud de Autorización del Manifiesto de Impacto Ambiental.

Conjunto I

II.1.4. Inversión requerida.

El proyecto se construirá en etapas con una inversión total aproximada de \$ 7.8 millones de pesos los cuales incluye, las Medidas de Prevención y Mitigación relevantes.

II.1.5. Dimensiones del proyecto.

La superficie total del predio es de 3,000 m², la información señalada de acuerdo al contrato de arrendamiento que celebran por una parte como arrendador Inmobiliaria Fofotes, S.A. de C.V. y la parte arrendataria Gasolinera Montajes, S.A. de C.V.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular Sin Riesgo
Proyecto de construcción, operación y mantenimiento de la
Estación de servicio No. CT 11164, "Gasolinera Montajes, S.A. de C.V."

A continuación se presentan los cuadros de áreas del predio en estudio.

Tabla 1. Cuadro de áreas del predio en estudio.

Concepto	Superficie	Porcentaje (%)
Área total del predio	3,000.00 m ² .	100
Áreas Verdes	228.01 m ²	07.60
Fosa de Tanques	93.31	3.11
Área total Construida (planta baja) Gasolinera.	308.60	10.28
Área total Construida (Llantera)	683.02	22.77
Cajones de estacionamiento	118.77	3.96
Circulación Vehicular	1569.06	52.30

A continuación se muestra la tabla de distribución de planta alta y planta baja del predio en estudio.

Tabla 2. Cuadro de Áreas destinadas para el proyecto planta baja y planta alta.

Concepto	Superficie	Porcentaje
Gerencia (planta alta)	30.53 m ² .	3.58
Cuarto Eléctrico	4.06 m ²	0.13
Cuarto de Maquinas	4.63 m ²	0.15
Facturación	13.73 m ²	0.46
Cuarto de Limpios	9.12 m ²	0.30
Sanitarios Despachadores	7.41 m ²	0.25
Sanitario Públicos	22.28 m ²	0.74
Zona de Despacho (cubierta)	163.00 m ²	5.43
Tienda Comercial	80.00 m ²	2.66

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular Sin Riesgo
Proyecto de construcción, operación y mantenimiento de la
Estación de servicio No. CT 11164, “Gasolinera Montajes, S.A. de C.V.”

Cuarto de Sucios	3.60 m ²	0.12
Área de Despacho	163.00 m ²	5.43

II.1.6. Uso actual del suelo y en cuerpos de agua en el sitio del proyecto.

El predio se encuentra localizado en una zona de comercio y de servicio sobre la Carretera Panamericana No. 5831, Col. CRD Carretera Tuxtla salida a México, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, de acuerdo a lo señalado en el Uso de Suelo. (Anexo 3.1 señalado en la Solicitud de Autorización del Manifiesto de Impacto Ambiental)

El cuerpo de agua más cercano corresponde al arroyo San Agustín ubicado hacia el Norte a 400 m de distancia, además del arroyo el Sabinal ubicado hacia el Sur aproximadamente a 1 Km de distancia. La siguiente imagen muestra la ubicación del predio con respecto a los cuerpos de agua más cercanos.



Imagen. 3. Cuerpos de agua cercanos a la zona del proyecto. Fuente Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrográficas. INEGI 2012.

II.1.7. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

El área en donde se pretende realizar el proyecto se cuentan los servicios básicos los cuales son:

1. Vías de comunicación
2. Energía eléctrica
3. Red de drenaje de aguas residuales
4. Red de agua potable

Para la etapa de construcción la estación de servicio conto con una licencia de construcción con folio SDU/DCU/PL/LC/0209/2015 y fecha de vigencia hasta el 21 de Julio del 2016. (Anexo 3.9, señalado en la Solicitud de Autorización del Manifiesto de Impacto Ambiental)

II.2 Características particulares del proyecto

Dado que el proyecto se encuentra colindando con una vialidad principal, no se requirió de caminos de acceso, dentro del predio se habilito un almacén y oficina provisional de lámina para la coordinación de las actividades, además de sanitarios portátiles uno por cada 25 trabajadores, donde se colectarán y retiraran los residuos sanitarios diariamente para su tratamiento en una planta autorizada.

De acuerdo con el plan de trabajo, una vez obtenidas las autorizaciones se inició la limpieza del predio, retirando los desechos de construcción que se generarán, posteriormente se efectuaron excavaciones para los tanques de almacenamiento de combustibles y construcción civil en general de la Estación de Servicio y local comercial que se incluyen en el proyecto.

El proyecto se desarrolló en un tiempo estimado de un año de acuerdo al avance que se tuvo en la obtención de las partes integrantes de la Estación de Servicio.

Durante la construcción fue necesario retirar los residuos de la construcción, mismos que fueron llevados a sitios autorizados de recepción por la autoridad municipal.

No se hizo la recolección de residuos peligrosos, ya que la reparación de maquinaria se llevó a cabo en los talleres de las empresas contratadas para la construcción.

II.2.1 Descripción de la obra o actividad y sus características

En el predio ubicado sobre la Carretera Panamericana No. 5831, Col. CRD Carretera Tuxtla salida a México, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, se llevó a cabo el proyecto de estación de servicio, en la que se realizara el expendio al público de combustibles Magna, Premium y Diésel, además de la venta de aditivos y aceites.

La empresa contrato una unidad de verificación de proyectos para la construcción y mantenimiento de la estación de servicio, la cual se encargó de dar seguimiento y aprobación a los trabajos que se desarrollaron.

Los materiales y procedimientos constructivos seleccionados por la compañía especializada responsable de la ejecución de la obra, se apegaron a las diversas normas y especificaciones vigentes.

Los locales y áreas habitables de la gasolinera, tienen iluminación y ventilación natural, independientemente de que se utilice cualquier otro medio. Todos los locales de servicio al público, fueron diseñados con acceso para personas discapacitadas, procurando eliminar barreras arquitectónicas que puedan impedir su uso.

El proyecto considera además destinar un espacio para la venta de llantas al público en general, así como su montaje.

II.2.1.1 Aspectos de Diseño

Tanques de almacenamiento de combustibles: La profundidad de los tanques será de 1.25m al nivel del piso terminado con respecto al lomo del tanque. Los tanques subterráneos serán de doble pared. La estación de Servicio contara con dos tanques subterráneos de acero al carbón con recubrimiento de polietileno de alta densidad, con

capacidad de 80,000 lts., para producto Magna, el segundo es bipartido y tiene una capacidad de 100,000 lts. (60,000 para producto Diésel y 40,000 para producto Premium).

Oficinas: Tendrá un mínimo de una superficie de 30.53 m² y contara con dispositivos propios para su administración, de acuerdo a los requerimientos particulares del establecimiento y estarán ubicadas cercanas a las zonas de despacho de combustibles.

Sanitarios: los usuarios de la gasolinera tendrán acceso libre a los baños, estos se ubicaran aproximadamente a una distancia de 12 m de la zona de despacho de combustibles y están ubicados en el área de tienda de conveniencia.

Los pisos estarán recubiertos con materiales impermeables y antiderrapante convenientemente drenados.

Los muros estarán recubiertos con materiales impermeables para evitar que se concentre la humedad en esta zona.

En la siguiente tabla se muestra la cantidad de inmuebles sanitarios públicos con los que contara la estación de servicio.

Tabla 3. Insumos destinados para la zona de baños públicos dentro de la estación de servicio.

Tipo de mueble	Hombres	Mujeres
Inodoro	2	2
Mingitorio	1	0
Lavabo	1	1
Inodoro para discapacitados	1	1

Baños y vestidores para empleados: el cuarto destinado para empleados cuenta con las mismas características que los baños públicos con paredes impermeabilizantes y suelos antiderrapantes.

Bodega para limpios: esta construcción está destinada para almacenar lubricantes, aditivos y otros productos para el funcionamiento de la estación de servicio. El espacio mínimo para esta zona será de 9.12 m².

Cuarto de Sucios: el espacio destinado para el depósito de desperdicios estará en función de los requerimientos del proyecto y puede utilizarse para atender las necesidades de otros servicios complementarios; el piso estará convenientemente drenado al sistema de drenaje aceitoso y cercado con materiales que permitan ocultar los contenedores o tambos que aloja en su interior con una altura no menor a 1.80 m.

Este se ubicara fuera del alcance visual de las áreas de atención al público, así como la zona de almacenamiento donde no produzca molestias por malos olores o apariencia desagradable y tendrá fácil acceso para el desalojo de los desperdicios generados.

Se preverá el manejo y separación de desperdicios de acuerdo a al reglamento de las autoridades correspondientes.

Cuarto de máquinas: el área destinada la maquinaria utilizada en la estación de servicio es de 5.27 m² de acuerdo a las especificaciones del manual de PEMEX.

Cuarto de controles eléctricos: aquí deberán instalarse el interruptor general de la estación de servicio, los interruptores y arrancadores de motobombas, dispensarios compresores, etc., así como los interruptores y tableros generales de fuerza de toda la estación de servicio.

Módulos de despacho de combustible: la estación de servicio contara con 3 dispensarios; dos dispensarios triples, (6 mangueras por cada dispensario para despacho de combustible Magna, Premium y Diésel, dos mangueras por producto) y un dispensario cuádruple (con 4 mangueras para combustibles Magna y Diésel, dos mangueras por producto), de acuerdo a las especificaciones técnicas para Proyectos de Construcción de Estaciones de Servicio de PEMEX, estos guardaran distancia entre si y los diversos elementos arquitectónicos que conforman la estación de servicio, por lo que se aplicaran las distancias señaladas en el Esquema de Distancias entre Módulos.

-Sencillos: pueden destinarse para el despacho simultáneo de dos vehículos automotores para el surtido de gasolina o combustible diésel.

-Dobles: están constituidos por dos módulos sencillos que dan servicio simultáneo a cuatro vehículos automotores para el despacho de gasolina y, en su caso, combustibles diésel para vehículos ligeros.

El despacho de productos en la zona de gasolina se realizara exclusivamente a vehículos con peso bruto vehicular hasta de 3, 856 Kgs. (vehículos ligeros), y en la zona de diésel a camiones que excedan de un peso bruto vehicular de 3,856 Kg. (vehículos pesados).

Elementos protectores: a manera de proteger el equipo existente y señalar un obstáculo, se instalaran elementos protectores en cada extremo de los módulos de abastecimiento.

Los elementos protectores estarán fabricados con tubo de acero de 4” de diámetro y tendrán 1.02m de ancho y 0.90 m de altura a partir del nivel de piso terminado.

Tomando como referencia el eje longitudinal de los módulos dobles, la instalación de elementos protectores intermedios o entre basamentos de dispensarios es opcional.

La instalación de banderines de seguridad en la zona de despacho de vehículos pesados (zona de diésel) es opcional y se colocaran de tal manera que no interfieran con los elementos constructivos de la estación de servicio o con la imagen de Pemex Refinación.

Techumbres en zona de despacho: en cumplimiento a la norma Mexicana NOM-001-STPS-1999, las columnas que se utilicen para soportar las cubiertas serán metálicas o de concreto. La forma de estas dependerá del diseño arquitectónico y del cálculo estructural, la estructura para cubierta será de acero, aluminio o concreto y estará calculada para las diversas cargas que la afecten.

La cubierta se construirá de material especificado en el proyecto e invariablemente se instalara un falso plafón bajo esta. Cuando en la construcción de la techumbre se utilicen materiales que por naturaleza propia de los mismos presenten un acabado arquitectónico particular, se podrá prescindir de la instalación el falso plafón. Las aguas pluvias captadas en la cubierta se canalizaran por medio de tuberías, quedando prohibida su caída libre.

Recubrimiento en columnas de zona de despacho: para el recubrimiento de las columnas en la zona de despacho es opcional y en caso de que se instale, no deben utilizar materiales reflejantes y/o inflamables como espejos, acrílicos y madera.

Cuando se opte por la instalación de gabinetes en los dispensarios de la estación de servicio, deben ser colocados en cada dispensario. Sin obstruir el número del dispensario y la imagen de Pemex.

Faldón perimetral: en la cubierta de las áreas de despacho se instalara un faldón perimetral de 0.90 m de peralte, el cual estará fabricado de Acuerdo al Manual de Operación de Pemex.

El faldón está fabricado de acuerdo a lo siguiente:

Deberá estar debidamente reforzado en su parte interior para evitar deformaciones.

- Lona ahulada translúcida con iluminación interna, no inflamable ni favorable a la combustión.

Deberá estar instalada en gabinetes de aluminio reforzado o material con sistema de tensado, así como a los cambios drásticos de ésta.

Lamina de acrílico de tipo cristal de 4.5 mm. de espesor con iluminación interna en cuyo caso el logotipo estará fabricado con el sistema de charola termo formada.

- Material prefabricado en forma de panel compuesto de 2 paredes exteriores de aluminio laminado con un núcleo de polietileno de alta densidad, cuyo espesor mínimo aproximado sea de 4 mm. y con iluminación externa, no inflamable ni favorable a la combustión y resistente a las deformaciones.

Pavimentos: en el diseño de los pavimentos serán consideradas los esfuerzos y las cargas como la circulación y estacionamiento de camiones, trailers de carga y/o vehículos pasajeros (se aplicara a las uniones un sellador elástico de asfalto o base de alquitrán); todo esto para cubrir los requisitos mínimos de durabilidad y continuidad en el servicio.

Pavimento en la zona de despacho de combustibles:

Será de concreto armado y tendrá un pendiente mínima de 1% hacia los registros del drenaje aceitoso. Las losas de dicho pavimento tendrán un espesor de por lo menos 15 cm., el diámetro de la varilla dependerá del cálculo estructural.

Pavimento en área para almacenamiento de combustibles:

Si no se especifica la construcción de la fosa de tanques de almacenamiento y su material, se determinara con base en el estudio de mecánica de suelos si estos recipientes estarán o no, alojados en fosas de concreto, tabique o mampostería.

El concreto de esta área será de concreto armado y el espesor, resistencia del concreto y armado del acero de refuerzo serán responsabilidad de la compañía especializada. La cubierta de esta área de concreto armado de la fosa de tanques debe quedar al mismo nivel del piso de las zonas adyacentes y la pendiente debe ser del 1% hacia los registros del drenaje aceito.

Accesos y circulaciones: en el diseño se deben contemplar los radios de giro de 6 m para vehículos y 13 m para camiones o autotanques; en caso de contar con un predio irregular, se debe asegurar que el autotanque pueda realizar las maniobras en áreas libres de elementos que implique riesgo.

Rampas: las rampas de acceso y salida tendrán una distancia transversal, igual a 1/3 del ancho de la banqueta y sólo cuando la altura entre el arroyo y la banqueta presente una pendiente mayor a la permitida del 15% para la rampa. La longitud de las rampas solo se modificara de acuerdo a las reglamentaciones de locales de cada entidad federativa.

Guarniciones y banquetas internas: estas serán de concreto con un detalle no menor a 15 cm. a partir de la carpeta de rodamiento. Las banquetas serán de concreto, adoquín o material similar con un ancho libre de por lo menos 1.00 m y estarán provistas de rampas de acceso para discapacitados.

Circulaciones vehiculares internas:

Esta zona será de concreto armado, asfalto, adoquín u otros materiales similares, en zonas carreteras rurales se pueden utilizar también empedrados de buena calidad, hasta superficies recubiertas con tezontle, siempre y cuando permitan el tránsito de vehículos en cualquier época del año.

Estacionamientos: contemplando los radios de giro para los vehículos que es de 6.00 m y 13 m para camiones, de acuerdo al tipo de construcción y al reglamento de la entidad federativa en el que se encuentra la estación de servicio, ésta contará con 5 cajones de estacionamiento.

Sistemas de drenaje: La Estación de Servicio estará provista de los sistemas de drenaje, estos sistemas serán de concreto de seis pulgadas de diámetro, las bajadas de agua pluvial y sanitario interno del edificio será de pvc de cuatro pulgadas de diámetro.

Pluvial: captará exclusivamente las aguas de lluvia provenientes de las diversas techumbres de la estación de servicio y las de circulación que no correspondan al área de almacenamiento de combustibles.

Sanitario: captará exclusivamente las aguas negras de los servicios sanitarios y se canalizarán a una fosa séptica y después a un pozo de absorción.

Aceitoso (Trampa de grasas): captará exclusivamente las aguas aceitosas provenientes de las áreas de despacho y almacenamiento, esta será de cuatro metros cúbicos.

Pendientes: la pendiente mínima de las tuberías de drenaje será del 2% y en cada caso debe adaptarse a las condiciones topográficas del terreno.

Sistema de recuperación de vapores: La tubería para retorno de vapores será rígida de fibra de vidrio de 3" de diámetro. Todo ello alojados en un contenedor tipo trinchera construida a base de piso de concreto armado y muros de tabicón prensado, con una pendiente del 1 %

desde los dispensarios de productos hacia los tanques de almacenamientos. Así mismo cuanta en los tanques, con un sistema de venteos con válvula arrestadora de flama para hidrocarburos líquidos con temperatura de inflamación mayor a 60°C (diésel) y con válvula de presión /vacío para hidrocarburos líquidos con temperatura de inflamación menor a 60°C (gasolina magna y Premium). Todo ello construido de acuerdo a lo dictado en las especificaciones técnicas para construcción de estaciones de servicio vigentes por Pemex refinación.

Tubos de Venteo: la línea de venteo será de 76.2 mm, 3 mm de diámetro. Ver Anexo. III.4.

Red de alimentación de aire: estos serán de cobre tipo "L" de ½ pulgada de diámetro y conexiones de bronce soldables. Ver Anexo. III.4.

Red de alimentación de Agua: será de cobre tipo "L" de ¾ de pulgada de diámetro con conexiones de bronce soldables. Ver Anexo. III.4.

II.2.1.2 Tipo de actividad o giro industrial.

Almacenamiento, distribución y comercialización de destilados de hidrocarburos (gasolina Manga, Premium y Diésel).

Tipo de giro Comercial.

II.2.1.3 La totalidad de los procesos y operaciones unitarias.

Es un solo proceso, cuyo objetivo primordial es el almacenamiento, distribución y comercialización de destilados de hidrocarburos (gasolina Manga, Premium y Diésel), así como aditivos, lubricantes y líquidos automotrices.

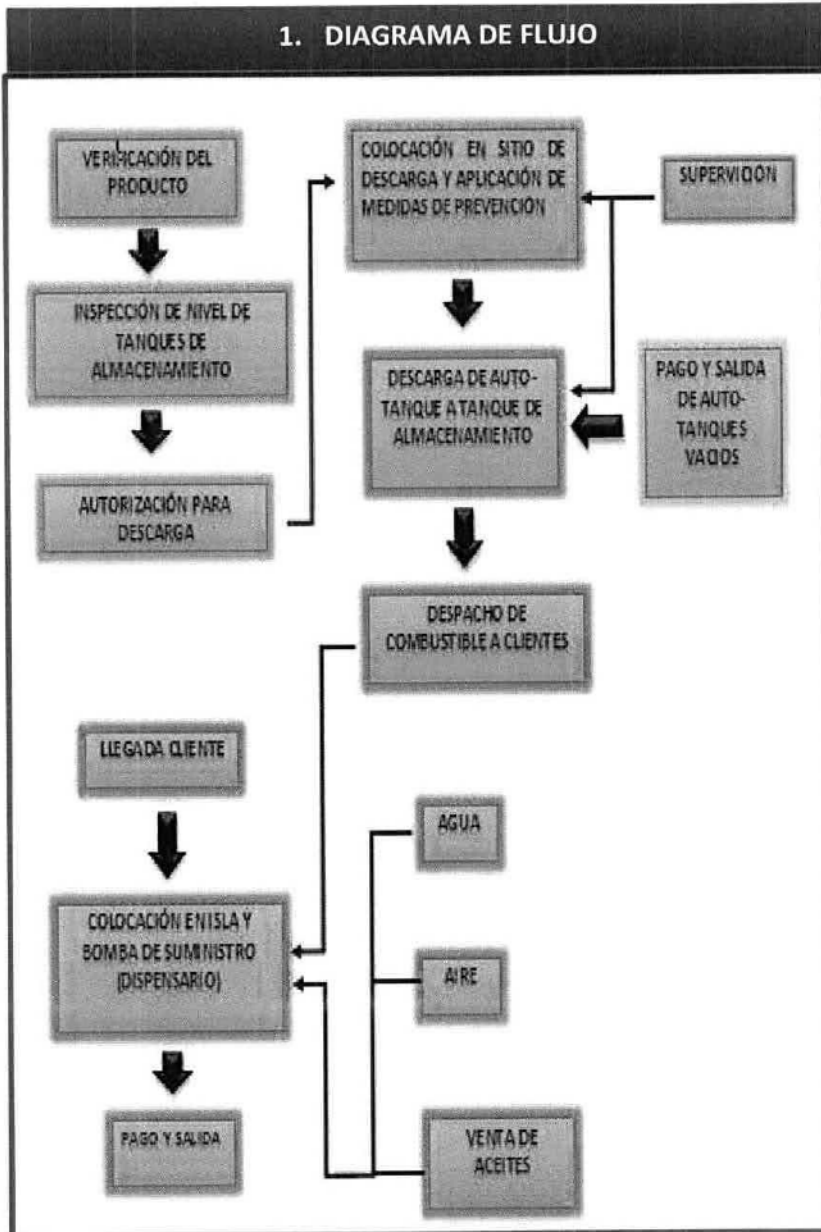


Imagen. 4. Diagrama de Flujo del funcionamiento de las estaciones de servicio.

II.2.1.4 Señalar si los procesos son continuos o por lotes, y si la operación es permanente temporal o cíclica.

La operación será permanente, sin embargo esto dependerá de la disponibilidad, que tenga el distribuidor para abastecernos de gasolinas y Diésel.

II.2.1.5 La capacidad de diseño de los equipos que se utilizaran.

La capacidad de almacenamiento de combustible de la estación será de 180,000.0 lts en total a través de dos tanques de almacenamiento; uno de 80,000 lts., para producto Magna y uno bipartido de 100,000 lts (repartido en 60,000 lts para producto Diésel y 40,000 lts para producto Premium).

II.2.1.6 La totalidad de los servicios que se requieren para el desarrollo de las operaciones y/o procesos industriales.

Los servicios básicos necesarios para la operación de nuestro proyecto son: energía eléctrica, agua entubada, mantenimiento de fosas sépticas, recolección de residuos sólidos municipales y recolección de residuos peligrosos.

II.2.1.7 Indicar y explicar en forma breve, si el proceso que se pretende instalar en comparación con otros empleados en la actualidad, para elaborar los mismos productos, cuenta con innovaciones que permitan optimizar y/o reducir.

- El empleo de materiales contaminantes
- La utilización de recursos naturales.
- El gasto de energía.
- La generación de emisiones a la atmosfera.
- El consumo de agua
- Aguas residuales.

La estación de servicio con nombre “GASOLINERA MONTAJES, S.A. DE C.V.” operara de acuerdo a las exigencias técnicas de Pemex y a los requerimientos de todas las demás dependencias que lo soliciten.

El diseño propuesto para la instalación de los tanques de almacenamiento, permitirá reducir el gasto de energía eléctrica por las actividades de bombeo para la descarga de combustibles a dichos tanques, obteniendo un ahorro de energía eléctrica así como ahorro en los costos de operación de la estación de servicio.

Se reducirán los riesgos por tiempo de espera para la descarga de las cisternas a los tanques de almacenamiento de combustibles, por fallo en la red de distribución de energía eléctrica.

Los tanques estarán habilitados con sistema de recuperación de vapores para evitar las emisiones a la atmósfera. Las emisiones de hidrocarburos que se presenten en las estaciones de servicio, como pérdidas por evaporación, se darán por las actividades de descarga de auto-tanques y llenado de tanques de almacenamiento, por el despacho de combustibles a vehículos automotores, así como por venteas de tanques de almacenamiento en reposo.

Las aguas residuales serán tratadas, pudiendo ser recicladas en caso de ser necesario. Las aguas residuales se deberán exclusivamente al uso de los sanitarios (WC y lavabos) y por actividades de limpieza.

II.2.1.8 Identificar en los Diagramas de Proceso, los puntos y equipos donde se generan contaminantes al aire, agua y suelo, así como aquellos que son de mayor riesgo (derrames, fugas, explosiones e incendio, entre otros).

ARRIBO DEL AUTOTANQUE

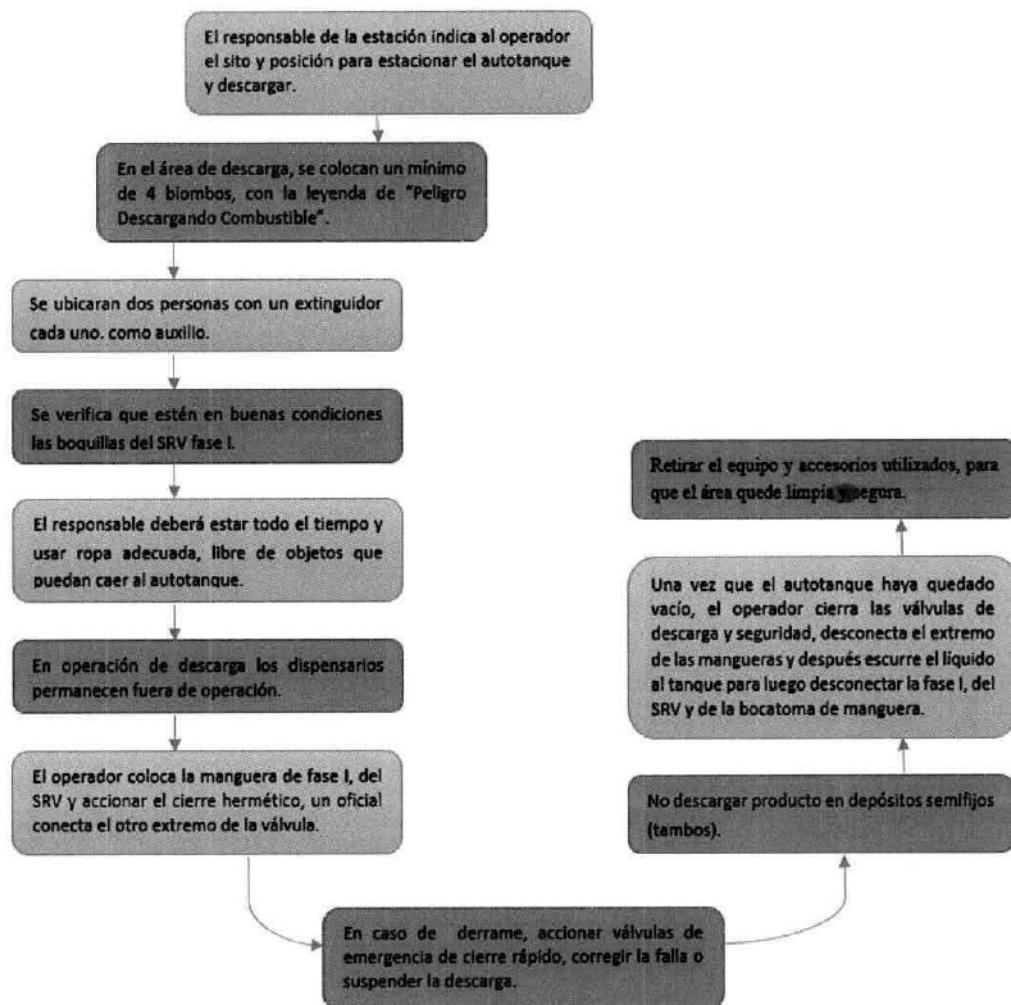


Imagen. 5. Diagrama de flujo para arribo de auto tanque de combustible.

De acuerdo al diagrama podemos observar que la actividad dentro de la estación de servicio que se considera de mayor riesgo es la del arribo del autotankue, debido a que se puede llegar a derramar combustible, el cual podría generar contaminación ambiental si no se toman las medidas de prevención y mitigación correspondientes.

II.2.1.9 Informar si contaran con sistemas para reutilizar el agua. En caso afirmativo describirse el sistema.

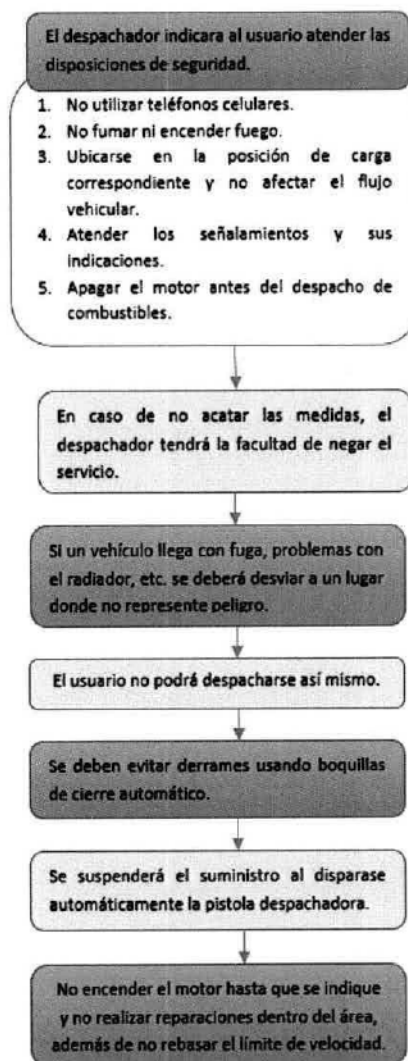
No se contara con sistemas para reutilizar el agua.

II.2.1.10 Señalar si el proyecto incluye sistemas para la cogeneración y/o recuperación de energía.

El proyecto no incluye sistemas para la cogeneración y/o recuperación de energía.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN EN ZONA DE DESPACHO DE COMBUSTIBLES

Imagen. 6. Medidas de prevención en zona de despacho de combustibles



II.2.2 Programa general de trabajo

II.2.2.1 Procedimientos de construcción, maquinaria y equipo

El proyecto cuenta con una Licencia de Construcción con fecha de expedición del 21 de Julio del 2015.

Inicialmente la estación de servicio realizó un Informe Preventivo de Impacto Ambiental y Estudio de Riesgo Ambiental en los cuales se describen las actividades a realizar para la construcción de la estación de servicio. Dicho estudios fueron ingresados ante la Secretaria de Medio Ambiente e Historia Natural del Estado de Chiapas para evaluación y así obtener la autorización en materia de impacto ambiental. (Anexo 2, señalado en la Solicitud de Autorización del Manifiesto de Impacto Ambiental)

La estación de servicio inicio la fase de construcción una vez obtenida la Autorización en Materia de Impacto Ambiental emitida por la Secretaria de Medio Ambiente e Historia Natural del Estado de Chiapas en el mes de Abril de 2015.

El tiempo de ejecución de la obra civil y de apoyo se estima en 8 meses, durante las cuales se desarrollarán básicamente las siguientes actividades:

- Preparación del sitio.
- Construcción de obra civil.
- Instalación de equipos.
- Instalación de sistema eléctrico.
- Obras complementarias.

Cabe mencionar que la conformación topográfica del predio es plana y adecuada para los fines del proyecto tomando como referencia el nivel de la vialidad colindante Norte. El predio en general se describe como plano y uso actual de estacionamiento a cielo abierto y predominancia en sus alrededores de instalaciones comerciales, de servicio y casas habitación; en el interior del predio solamente se observa vegetación introducida. Los trabajos de preparación del terreno consistirán en la nivelación del terreno en dirección a la carretera (+0.65 a 0.00 npt), siguiendo un trazo en dirección Sur-Norte hacia el nivel de la vialidad para conformar y trazar los niveles de escurrimiento pluvial de la instalación. Las actividades de preparación del terreno, construcción y de mantenimiento se ejecutarán de acuerdo al cronograma siguiente:

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular Sin Riesgo
Proyecto de construcción, operación y mantenimiento de la
Estación de servicio No. CT 11164, “Gasolinera Montajes, S.A. de C.V.”

Tabla 4. El cronograma de actividades contempladas en el estudio

<i>Actividad</i>	<i>Meses</i>							
	1	2	3	4	5	6	7	8
• Preparación del terreno.								
Limpieza.								
Nivelación y compactación.								
• Construcción de obra civil.								
Excavación y cimentación.								
Estructuras y armados.								
Albañilería y acabados.								
Instalación hidráulica y sanitaria.								
Instalación eléctrica.								
Instalación de equipos especiales.								
Exteriores y jardinería.								
Obras complementarias.								
• Mantenimiento.	Permanente.							

Durante la etapa de operación del proyecto las actividades de mantenimiento serán las normales de una construcción civil; limpieza, pintura, cambio de luminarias, vidrios y otros, en lo que respecta al sistema de almacenamiento y equipo de control, se estipula su constante supervisión y pruebas de operación, mismos que se incluyen dentro del programa de mantenimiento de la empresa, también se revisará por norma de operación; la hermeticidad de tanques, calibración de equipo de control, los extintores, señalización, etc.

II.2.3. Preparación del sitio

Los trabajos de preparación del terreno consistieron en la nivelación del terreno en dirección a la carretera (+0.65 a 0.00 npt), siguiendo un trazo en dirección Sur-Norte hacia el nivel de la vialidad para conformar y trazar los niveles de escurrimiento pluvial de la instalación. Cabiendo mencionar que la conformación topográfica del predio es adecuada tomando como referencia el nivel de la vialidad colindante Norte, lo que implica una mínima remoción del material terrígeno, mismo que será dispuesto en los sitios autorizados por la autoridad municipal.

Cabe señalar que el proyecto actualmente se encuentra construido, como ya se mencionó en el apartado anterior, la selección y preparación del sitio ya se ha efectuado y los procedimientos de preparación del sitio se describen a continuación, generalmente la fecha, planeación y operación de estos se establecen el diagrama de Gantt en el punto anterior.

El uso de los materiales energéticos de construcción y los desechos generados durante el proyecto se describe a continuación con las cantidades utilizadas y el manejo de cada uno de materiales.

Empleo de energéticos

a).- Combustibles.- Se utilizó diésel para los equipos de construcción y equipos de transporte durante todo el proceso de construcción, obteniéndose de la gasolinera cercana, el consumo se estima en 100 litros diarios durante los primeros 15 días del proyecto, siendo el principal consumo los equipos de transporte, no se requiere almacén ya que los equipos pueden cargar el necesario entre viajes y transportar el que requiera los equipos pesados.

b).- Electricidad.- En la construcción se habilitará el suministro a voltajes de 110, instalando un transformador con capacidad estimada de 15 Kva, con lo que se alimentará la iluminación etc.

Generación y control de desechos y ruido.

Los residuos generados durante el proyecto fueron: Basura doméstica, grasas y estopas de los equipos para movimiento de tierras y escombros al final del proyecto, la basura doméstica y residuos de alimentos en un volumen estimado de 10 kg/día los que se colectarán en recipiente adecuados para trasladarlo al sitio que indiquen las autoridades municipales, lo mismo se hará al final del proyecto con el escombros el que se estima en 5 metros cúbicos. Los residuos líquidos generados en el proyecto serán aguas sanitarias, las aguas residuales en volumen de 25 litros diarios se colectará del sanitario portátil, para su tratamiento por el arrendador del equipo portátil para su procesamiento.

Las emisiones a la atmósfera estarán constituidas por:

- a).- Gases de combustión del equipo utilizado en la construcción como es la Retroexcavadora, equipos de soldadura, camiones de volteo, estimado el tiempo de utilización en dos meses.
- b).- Polvos emitidos al efectuarse el movimiento de tierras, que aunque serán minimizados mediante riego de agua tratada, estos de alguna manera estarán presentes, los trabajos de construcción se llevarán a efecto durante un periodo de 3 meses una vez que se obtengan los permisos de las autoridades correspondientes.
- c).- Ruido: Los equipos de construcción generan ruido, el nivel esperado en la etapa de construcción en decibeles son: Retroexcavadora 85dB, Compactadores 85dB, estos niveles son medidos en la fuente por lo que a una distancia de 20 metros disminuyen en un 40%.

Análisis de riesgo, medidas de seguridad y planes de emergencia.

Las actividades de construcción no contemplaron la existencia de posibles accidentes, para elaborar los posibles planes de emergencia se revisará este rubro con los concesionarios de la Estación de Servicio, una vez que el proyecto se encuentre en operación cumpliendo la reglamentación de Pemex.

Etapas de operación y mantenimiento

Actividades derivadas del funcionamiento del proyecto.

Las actividades derivadas del funcionamiento del proyecto son las normales de una Estación de Servicio y Locales Comerciales, entre las que se encuentran:

Mantenimiento, desalojo de residuos urbanos, vigilancia y seguridad, etc.

Programa de mantenimiento.

El programa de mantenimiento al igual que las otras actividades derivadas de la operación, estuvieron sujetas a la decisión de los nuevos propietarios.

Demanda de agua

La demanda de agua mensual Estimada, es para un total de 50 m³ mensuales, se cuenta con un oficio en respuesta a la solicitud de Factibilidad de servicios de agua potable y alcantarillado sanitario con No. de oficio SMAPA/D.G./002320/2014 de fecha 29 de Octubre del 2014. (Anexo 3.2, señalado en la Solicitud de Autorización del Manifiesto de Impacto Ambiental)

Producción y eliminación de desechos y emisiones

La generación de residuos peligrosos y no peligrosos, se presentará en las etapas de preparación del terreno y construcción. Durante la operación normal se tendrá la generación de residuos domésticos, aguas sanitarias y de emisiones a la atmósfera de los vehículos en circulación.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular Sin Riesgo
Proyecto de construcción, operación y mantenimiento de la
Estación de servicio No. CT 11164, “Gasolinera Montajes, S.A. de C.V.”

Tabla 5. Generación de residuos peligrosos

Nombre del residuo	Componentes del residuo	Etapas en que se generará	Cantidad o Volumen generado	Tipo de Empaque	Sitio de Almacenamiento temporal	Características del transporte al sitio de disposición	Característica CRETIB
Aguas Sanitaria	n.a	Operación	400 m3/mes	n.a	n.a.	Drenaje sanitario	Biológico Infeccioso

Tabla 6. Generación de residuos no peligrosos.

Nombre del residuo	Componentes del residuo	Etapas en que se generará	Cantidad o Volumen generado	Tipo de Empaque	Sitio de Almacenamiento temporal	Características del sistema de transporte al sitio de disposición
Basura Doméstica	Cartón, Papel, Plástico y Residuos de alimentos	Operación	20 kg./mes	Tambores con tapa	El sitio del proyecto	Terrestre

Manejo de residuos peligrosos y no peligrosos. La cantidad de residuos peligrosos que se generarán, es limitada, se entregará en la ciudad a un recolector autorizado y que actualmente realiza el servicio en la ciudad.

Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos.

Relleno Sanitario Municipal. Características generales. Es un sitio que habilitado para este servicio y deposita la basura a cielo abierto y se cubre con capas de tierra.

Disposición final

Las aguas residuales sanitarias que se generen durante la etapa de operación deben ser manejadas por el Instituto Estatal del Agua del estado de Chiapas, de acuerdo a lo establecido en normas y reglamentos ambientales, ya que estas aguas deben de ser tratadas antes de disponerlas en riego de áreas verdes por el organismo operador.

Generación y emisión de sustancias a la atmósfera

Las emisiones que se emiten a la atmósfera, durante la etapa de operación se tendrán la emisión por la circulación vehicular. En la siguiente tabla se presentan las emisiones que serán generadas para la ejecución de este proyecto.

Tabla 7. Emisiones generadas por los equipos y maquinaria utilizados

Etapas	Generado por	Cantidad	Horas de trabajo	Horas de emisión diaria	Tipo de emisión	Sustancias emitidas a la atmósfera
Operación	Circulación vehicular	variable	continuo	24.00	Humos	CO ₂ , CO, H ₂ O, Partículas

Contaminación por ruido, vibraciones, energía nuclear, térmica o luminosa

Durante la operación normal, no se generarán emisiones de ruido que puedan causar alguna afectación al ambiente de la zona. Asimismo no existirán fuentes generadoras de vibraciones, radiactividad, contaminación térmica o luminosa.

Término de vida útil y abandono de las obras, estimación de la vida útil del proyecto.

La vida útil de la estación de servicio se estimó en un periodo de 99 años.

Plan de acciones para el abandono del proyecto

Dado que se encuentra dentro del área urbana, por su ubicación, no se contempla el abandono por lo que no habrá posibilidad de volver a su entorno natural.

Indicar si existe colindancia con áreas naturales protegidas y/o si pueden ser afectados:

El proyecto que se pretende realizar esta ubicado cerca del Parque Nacional Cañón del Sumidero a una distancia de 14.26 Km, Villa Allende a 3.70 Km, Cerro Mactumatza a 7.80 Km y El Capotal a 12 Km aproximadamente. Debido a la distancia que existe entre las áreas protegidas y la estación de servicio no existe riesgo alguno por contaminación o afectación a las mismas, además de que la estación de servicio no se encuentra dentro de ninguna área protegida.

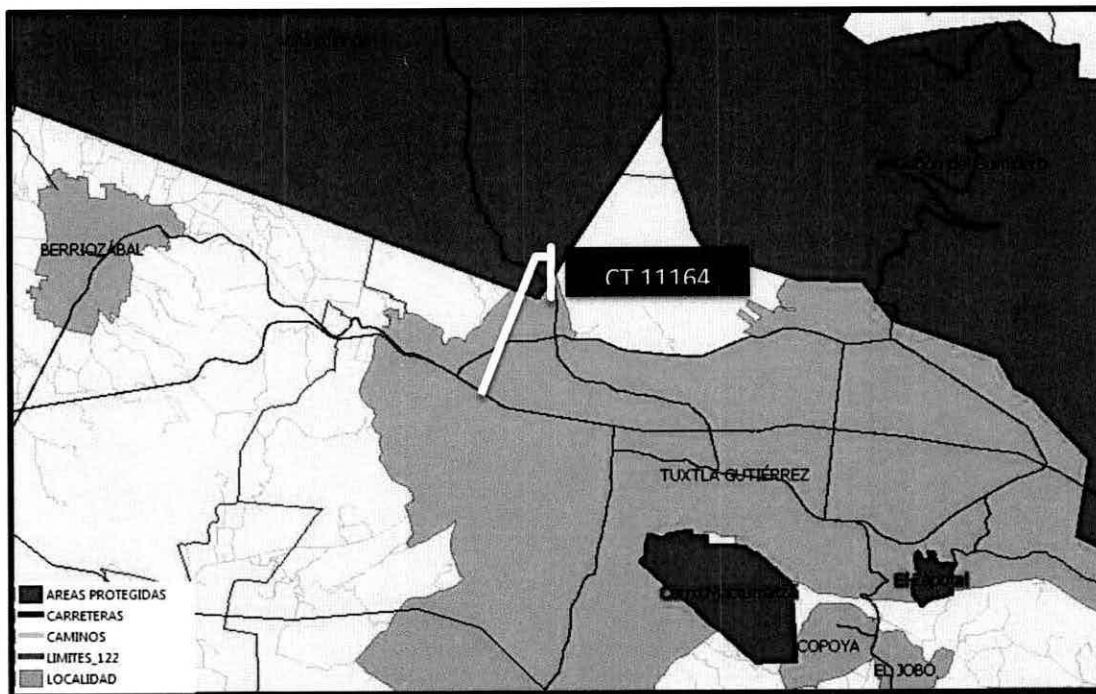


Imagen. 7. Áreas Protegidas cerca de la estación de servicio.

II.2.4 Descripción de las obras y actividades provisionales del proyecto

Dado que el proyecto se encuentra colindando con una vialidad primaria, no se requirió caminos de acceso, dentro del predio se habilitó un almacén y oficina provisional de lámina para la coordinación de las actividades, se dotará al proyecto con sanitarios portátiles uno por cada 25 trabajadores, donde se colectó y retiraron los residuos sanitarios diariamente para su tratamiento en una planta autorizada.

De acuerdo con el plan de trabajo adjunto, una vez obtenidas las autorizaciones se inició la limpieza del predio, retirando los desechos de construcción que se generaron, posteriormente se efectuaron excavaciones para los tanques de almacenamiento de combustibles y construcción civil en general de la Estación de Servicio y local comercial que se incluyen en el proyecto.

Se estimó el desarrollo del proyecto en un tiempo estimado de un año dependiendo del avance que se tenga en la obtención de las partes integrantes de la Estación de Servicio.

Durante la construcción fue necesario retirar los residuos de la construcción mismos que fueron llevados a sitios autorizados de recepción de estos residuos por la autoridad municipal.

No se ha previo la recolección de residuos peligrosos, ya que la reparación de maquinaria se hizo en los talleres de las empresas contratadas para la construcción.

II.2.5 Etapa de construcción

II.2.5.1 Obras provisionales y permanentes.

Se construirán oficinas y almacén temporal para control del proyecto durante la etapa de construcción, las que se desmontaran al concluir esta etapa, de igual forma se doto a la instalación con una letrina por cada 25 trabajadores para el tratamiento de las aguas sanitarias generadas durante el proyecto y se contó con recipientes para la recolección de la basura doméstica para enviarse al relleno sanitario municipal, la maquinaria pesada como trascabos, se estacionarán en el predio del proyecto, no se requieren caminos de acceso dado que el sitio del proyecto se encuentra en la zona urbanizada, las reparaciones y mantenimiento a la maquinaria utilizada se realizará en el patio del contratista por lo que no se contempla para la obra, los materiales pétreos fueron descargados directamente en la obra no habiendo necesidad de almacenamiento.

II.2.5.2 Descripción de las vías de acceso:

Las vías de acceso al predio son al Norte en 50.0 metros colindantes con vialidad denominada Carretera Panamericana lateral derecha en sentido Oeste-Este.

II.2.5.3 Disponibilidad de servicios:

Actualmente el predio ya cuenta con los servicios de: Energía eléctrica, teléfono, agua potable y drenaje, debido a que la propiedad ya que se encuentra en la zona urbanizada, y están contabilizados en el punto II.2.3 en la preparación del sitio donde se mencionan las cantidades que se utilizaran así como su proveniencia y almacenaje.

II.2.5.4 Dimensiones del Proyecto.

Como ya se mencionó en el apartado II.1.5., el predio cuenta con una superficie total de 3,000 m².

II.2.6 Etapa de operación y mantenimiento

II.2.6.1 Descripción general del tipo de servicios y/o productos que se brindarán en las instalaciones.

El proyecto contempla la construcción y operación de una Estación de Servicio con un Local Comercial y llantera, sobre la Carretera Panamericana, sobre un predio que contaba con uso de suelo específico, la porción que se habilitará, tendrá dos tanques subterráneos de doble pared; dos tanques con capacidad de 180,000.0 lts en total, a través de dos tanques de almacenamiento; uno de 80,000 lts. y uno bipartido de 100,000 lts. (60,000 lts de producto Diésel y 40,000 lts. de producto Magna), un local comercial, oficinas, cuarto de máquinas, bodega, estacionamiento, sanitarios para empleados y clientes, además de una llantera.

II.2.6.2 Tecnologías que se utilizarán, en especial las que tengan relación directa con la emisión y control de residuos líquidos, sólidos o gaseosos.

La estación de servicio cuenta con un sistema de recuperación de vapores consistente en un conjunto de accesorios, tuberías, mangueras y conexiones desde los dispensarios de producto (gasolinas y diésel) hacia los tanques de almacenamiento consistente en un

sistema de tubería de 2” de fibra de vidrio marca Smith con conexiones del mismo diámetro en las diferentes secciones del sistema en la misma marca, conectado en los tanques con adaptador de aluminio de 4” a 3” así como accesorio de extracción de 4” a 3” y tapones para manifold. La gasolinera cuenta con motobombas sumergibles, tuberías de doble pared, pared primaria de 2” de diámetro y pared secundaria de 3”, ambas de fibra de vidrio, instalación hidráulica etc. Posteriormente cuando la etapa de construcción estuvo avanzada los equipos mencionados se instalaron dándoles el mantenimiento correspondiente durante un periodo de tiempo adecuado para la seguridad de todos y del medio ambiente.

II.2.6.3 Volumen y tipo de agua a utilizar (cruda y/o potable) y su fuente de suministro.

Una vez en servicio sistema hidráulico, el agua a utilizar es potable y será provisto por el Sistema Municipal de Agua Potable y Alcantarillado (SMAPA) y está estimada mensualmente de 50 m³ en total. El total es calculado aproximadamente considerando el tamaño del predio y las instalaciones planeadas, así como el número de autos que mensualmente llegaran a la estación de servicio y la requieran.

II.2.6.4 Insumos, tipo y cantidad de combustible y/o energía necesaria para la operación.

Actualmente la energía utilizada es provista por parte de CFE, los planos de instalación eléctrica consideran que contara con 2 tableros de los cuales uno con carga de 7,395.0 W y segundo es de 29,492.0 W. La cantidad de energía eléctrica y el uso de combustible para la subestación eléctrica se verán reflejada en el primer mes de operación.

II.2.6.5 Maquinaria y equipo para operación.

La estación de servicio contara con 3 dispensarios, de los cuales 2 dispensarios serán triples (Magna, Premium y Diésel) y 1 cuádruple (Magna y Diésel).

La estación de servicio contara con dos tanques de almacenamiento uno con capacidad de 80,000 lts y otro de 100,000 bipartido (60,000 y 40,000 lts.), dispuestos para producto Magna, Premium y Diésel, estos tanques contarán con una motobomba sumergible en cada uno, a las cuales se les dará mantenimiento una vez al año para descartar posibles fugas o sobrepresión en el tanque.

Además se cuenta con un sistema de monitoreo electrónico marca Auto Stick para el control volumétrico.

II.2.6.6 Otros recursos naturales que se aprovechen y su procedencia, tipo de maquinaria y equipo

La estación de servicio no contara con recursos naturales que se encuentren en el área debido a que el área donde se encuentra localizada no se encuentra dichos recursos.

II.2.6.7 Tipo y cantidad de sustancias y materiales que se utilizarán y almacenarán

No existe metabolismo industrial, los combustibles se reciben de PEMEX Refinación por medio de autotanques y se almacenan en tanques de doble pared donde se mantienen hasta su envío a los equipos de suministro de los automotores que requieran el servicio, en general el proceso de transferencia es cerrado sin contacto con el personal y los usuarios, solo en la descarga de las pipas a los tanques de almacenamiento existe el riesgo de contacto entre los hidrocarburos y el aire que puede generar riesgo, sin embargo dado que es una operación repetitiva en todas las instalaciones de este tipo, se tiene mucha experiencia y el número de incidentes reportados en el estado de Chiapas es muy bajo de acuerdo a la información recabada de PEMEX.

Tipo de recipientes y/o envase de almacenamiento.

Las características y especificaciones se muestran en el plano de instalación mecánica del

Anexo 3.7, señalado en la Solicitud de Autorización del Manifiesto de Impacto Ambiental. Los tanques cuentan con dispositivos para monitorear presencia de hidrocarburos en el espacio interno entre las dos cubiertas de acero, detector de fuga en línea, monitoreo exterior en pozo de control para detección de fugas de hidrocarburos.

Tabla 8. Sustancias involucradas en el proceso de Operación de la estación de servicio

Sustancias involucradas en el proceso, componentes riesgosos, (%vol, peso)			
	Magna Premium	Diesel	
Aromáticos	<u>n.e.</u>	32 v	30 v
Olefinas	<u>n.e.</u>	15 v	
Benceno	4.9v	2v	
Plomo	-----	0.01g/gal	
<u>Azufre</u>	4.0p max	0.05p.max	0.05 p max.
Número CAS	8006-61-9	8006-61-9	7704-34-9
Número Naciones Unidas	1203	1203	1202
Nombre del fabricante	PEMEX	<u>PEMEX</u>	<u>PEMEX</u>

II.2.6.8 Tipo de reparaciones a sistemas, equipo etc.

Ya instalados todos los sistemas de seguridad y emergencia tales como botones de paro de emergencia, extintores, así como, cualquier equipo instalado en la estación de servicio se dará un mantenimiento y un manejo adecuado para mantenerlo activos a la hora de algún evento que se suscite.

Los equipos que forman parte de la instalación mecánica de toda la estación de servicio se realizaran un programa de mantenimiento con tiempos adecuados para alargar la vida de cada equipo instalado, lo mismo con el sistema de recuperación de vapores, dispensarios, tuberías, sistema de drenajes, cuarto de máquinas, zona de islas y oficinas.

II.2.6.9 En caso de generar lodos, especificar origen, composición esperada, volumen generado por mes, sitio de almacenamiento temporal y disposición final.

La estación de servicio estará completamente apegada a la norma NOM-052-SEMARNAT-2005, que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos; De manera temporal la estación de servicio almacenara los residuos peligrosos que se puedan generar en un tiempo determinado (15 Días a 1 Mes), mismos que se enviaran a una empresa autorizada por la SEMARNAT para su disposición final. Los residuos se almacenaran en un cuarto temporal, destinado especialmente para su almacenamiento temporal, los contenedores estarán debidamente rotulados para su fácil identificación.

II.2.7 Otros insumos.

La estación de servicio contara con otros insumos de carácter secundario que utilizara durante la operación del proyecto entre los cuales están:

Tabla 9. Insumos para la operación de la estación de servicio.

Insumo	Unidad	Cantidad/Mes
Detergentes	Kg	8.0
Escobas	Pza.	5
Cepillos	Pza.	7
Franelas	m.	2
Aspiradora	Pza.	1
Secadora	Pza.	1

II.2.7.1 Sustancias no peligrosas

Para la limpieza de la estación de servicio se contara con productos de limpieza, lo cuales no son peligroso.

Tabla 10. Insumos no peligrosos.

Insumo	Unidad	Cantidad/Mes
Aromatizantes	L.	2.0
Cloro	L.	5.0
Detergente liquido	L.	2.0
Desinfectantes	L.	8.0
Agua	M ³	300

II.2.7.2 Sustancias peligrosas

La estación de servicio tendrá sustancias peligrosas por el carácter comercial que representa, sin embargo la estación de servicio comercializara sustancias peligrosas en envases cerrados como aceites y lubricantes etc. De los cuales se describen a continuación en el listado.

Tabla 11. Insumos de carácter comercial.

Insumo	Unidad	Cantidad/Mes
Gasolina Magna	L.	*
Gasolina Premium	L.	*
Diésel	L.	*
Anticongelante	L.	ND
Aceite lubricante	L.	ND
Líquido para frenos	L.	ND

**De acuerdo a los datos de PEMEX Refinación y la Gerencia de Estaciones de Servicio las ventas promedio en estaciones de servicio son de 650,000 L. mensuales.*

ND: No hay dato aun, después del primer mes de ventas.

II.2.8 Descripción de las obras asociadas al proyecto

Las obras asociadas a la estación de servicio son: un local comercial, servicio de taller de compra-venta y montaje de llantas, oficinas, sanitarios, cuarto eléctrico, bodega de limpios y cuarto de máquinas.

La estación de servicio contara con un estacionamiento que abastecerá tanto a la estación de servicio como al área comercial.

El proyecto también incluirá una ruta de acceso y salida para la estación de servicio dentro del predio, así como una barda perimetral que colinda con los predios aledaños.

II.2.9 Etapa de abandono del sitio

La estación de servicio pretende mantener en operación el proyecto durante la vida útil que por ley le otorga que es de 99 años, sin embargo también tiene un plan de remediación del sitio al momento que el proyecto termine su tiempo de vida donde se haga el desmonte del equipo instalado así como un estudio de caracterización y remediación del suelo en caso de haber ocasionado alguna contaminación.

II.2.10 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

La identificación y estimación de las emisiones a la atmosfera, descargas de aguas residuales y residuos cuya generación prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar acabo para su disposición, control y transporte de estos, debe llevar un estricto control asociados a empresas que contengan un registro a la SEMARNAT para que

lleven a cabo el transporte de estos residuos, a continuación se describen los residuos sólidos, líquidos, peligrosos y no peligrosos que la estación de servicio va a generar antes y durante la operación.

- Producirá residuos sólidos no peligrosos y su generación no rebasara la capacidad de los servicio municipales para su disposición, o bien estos podrán ser integrados al ambiente de manera segura sin necesidad de un tratamiento previo.
- Producirá aguas residuales negras en las etapas de instalación, construcción y en la operación, mismo que estarán a disposición de la empresa que presta el servicio de los sanitarios portátiles de los cuales les darán el destino final correspondiente.
- Producirá aguas residuales industriales solo en la etapa de operación, mismas que se pondrán a disposición de alguna empresa especializada para su manejo y disposición final.
- Las emisiones atmosféricas se encontraran dentro de los establecido en la norma ambiental vigente y se producirán durante toda la etapas de desarrollo del proyecto. En la etapa de construcción serán generadas por los vehículos automotores que participen en esta etapa y en la operación el porcentaje será mayor pero será más controlada por la instalación del sistema de recuperación de vapores.
- Se producirán residuos peligrosos, estos serán: gasolina y diésel gastados y sucios ocasionalmente. Así como los lodos de tanques de almacenamiento de hidrocarburos y lodos de la separación aceite/agua/solidos por separación gravitacional del tratamiento de aguas residuales industriales. Estos residuos permanecen en los tanques y fosas de captación del drenaje aceitoso o trampa de grasas, hasta ser dispuestos por una empresa especializada y autorizada para el manejo y destino final de residuos peligrosos.

En la siguiente tabla se muestra el tipo de residuos peligrosos y no peligrosos que se generaran en la estación de servicio tomando en cuenta su disposición final y su almacenamiento.

Tabla 12. Tipo de residuos peligrosos y no peligrosos.

Tipo de residuo	Etapas de	Almacenamiento	Destino final
Aguas residuales negras	Construcción y operación	Temporal dentro de la estación de	Drenaje municipal
Aguas industriales	Operación	Temporal dentro de la ES	Empresa especializada
Residuos sólidos no peligrosos	Construcción y operación	Temporal dentro de la ES	Basurero municipal
Residuos sólidos peligrosos	Construcción y operación	Temporal dentro de la ES	Empresa especializada
Lodos de la trampa de grasas	Operación	Temporal dentro de la ES	Empresa especializada

II.2.11 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.

Es necesario identificar y reportar la disponibilidad de servicios de infraestructura para el manejo y disposición final de los residuos, en la localidad y/o región, tales como: Rellenos sanitarios, plantas de tratamiento de aguas residuales, servicio de separación, manejo, tratamiento, reciclamiento o confinamiento de residuos peligrosos.

Para el caso de los residuos peligrosos que se generen dentro de la estación de servicio o durante la operación, se cuenta con un cuarto de almacenamiento temporal dentro de la misma estación hasta ser entregados a una empresa especializada y autorizada por la SEMARNAT para su transporte y su disposición final.

Para el caso de los residuos sólidos no peligrosos, tales como, madera, plásticos, polvo, tierra, metal, etc. Se pondrán a disposición de los servicios públicos municipales, para ser desechados al basurero municipal.

Y para el caso de las aguas residuales negras e industriales se pondrán a disposición de una empresa especializada para que le dé el manejo adecuado de estas, poniéndolas en plantas de tratamiento.

CAPITULO III

III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DEL SUELO

III.1. Normatividad Específica Aplicable al Proyecto.

Es de gran importancia dentro de los elementos de planeación en la ejecución del proyecto, analizar y vincular todos y cada uno de los elementos normativos aplicables en el mismo con la finalidad de articular los elementos naturales en donde incidirá el proyecto de referencia y no descuidar ninguno de éstos con el propósito de prever cualquier riesgo que se pueda ocasionar al entorno natural por la falta de planificación.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

La Constitución es el máximo cuerpo normativo de nuestro sistema jurídico del cual emana todo ordenamiento legal ya sea federal o local. Contiene los principios y objetivos de la nación. Establece la existencia de órganos de autoridad, sus facultades y limitaciones, así como los derechos de los individuos y las vías para hacerlos efectivos. Por lo que dicho ordenamiento es vinculante a favor del proyecto.

Artículo 2, Inciso B), Fracción VII. Apoyar las actividades productivas y el desarrollo sustentable de las comunidades mediante acciones que permitan alcanzar la suficiencia de sus ingresos económicos, la aplicación de estímulos para las inversiones públicas y privadas que propicien la creación de empleos, la incorporación de tecnologías para incrementar su propia capacidad productiva, así como para asegurar el acceso equitativo a los sistemas de abasto y comercialización.

Artículo 25. Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, que fortalezca la Soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, mediante la competitividad, el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta Constitución. La competitividad se entenderá como el conjunto de condiciones necesarias para generar un mayor crecimiento económico, promoviendo la inversión y la generación de empleo.

El Estado planeará, conducirá, coordinará y orientará la actividad económica nacional, y llevará al cabo la regulación y fomento de las actividades que demande el interés general en el marco de libertades que otorga esta Constitución.

Al desarrollo económico nacional concurrirán, con responsabilidad social, el sector público, el sector social y el sector privado, sin menoscabo de otras formas de actividad económica que contribuyan al desarrollo de la Nación.

Bajo criterios de equidad social, productividad y sustentabilidad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente.

La ley alentará y protegerá la actividad económica que realicen los particulares y proveerá las condiciones para que el desenvolvimiento del sector privado contribuya al desarrollo económico nacional, promoviendo la competitividad e implementando una política nacional para el desarrollo industrial sustentable que incluya vertientes sectoriales y regionales, en los términos que establece esta Constitución.

Instrumentos de Planeación

En lo que se refiere a este elemento son de gran importancia los planes y programas de desarrollo formulados tanto en el ámbito estatal como en el municipal a efecto de constatar la concordancia entre los objetivos del proyecto con los usos y destinos establecidos en dichos instrumentos.

El ordenamiento ecológico como tal, es un instrumento normativo básico que permite orientar la situación geográfica de las actividades productivas, así como las modalidades de uso de los recursos y servicios ambientales, lo cual le convierte en un cimiento de la política ecológica, tanto en el nivel nacional como en el regional y sobre todo en el ámbito local.

Nacional

El ordenamiento ecológico del territorio representa uno de los retos fundamentales en materia de desarrollo sustentable, promueve la maximización del consenso social y la minimización de los conflictos ambientales. Su objetivo es identificar y aprovechar la vocación y el potencial productivo del territorio Nacional a través del ordenamiento ecológico, por medio de acciones armónicas con el medio ambiente que garanticen el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

Para lograr la sustentabilidad ambiental es necesario coordinar acciones entre los tres órdenes de gobierno, de modo que se identifique la vocación y el potencial productivo de las distintas regiones que componen el territorio nacional. De esta manera, se orientarán las actividades productivas hacia la sustentabilidad ambiental. La prioridad se centrará en formular, expedir, ejecutar, evaluar y modificar, desarrollar y publicar los ordenamientos ecológicos del territorio, incluyendo zonas costeras y marinas.

Se pretende formular políticas para el manejo integral de los recursos naturales que permitan una estrecha coordinación entre estados y municipios, para concluir los

ordenamientos ecológicos locales en las zonas con alto potencial de desarrollo turístico, industrial, agropecuario, acuícola y pesquero.

Estrategias:

1. Instrumentar acciones para ejecutar el ordenamiento ecológico del territorio nacional.
2. Desarrollar políticas para el manejo integral y sustentable de los océanos y costas.
3. Proporcionar el desarrollo ordenado, productivo y corresponsable y la recuperación de los suelos nacionales con criterios de sustentabilidad, para aprovechar eficientemente su potencial a partir de su vocación.

Uno de los componentes naturales importantes en la determinación de la aptitud del uso del territorio lo constituye el suelo. Identificar su potencialidad y su deterioro permitirá identificar las áreas de mayor aptitud para la realización de las diferentes actividades sectoriales y promover la armonización de las competencias de los tres órdenes de gobierno para el uso del suelo.

III.2 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

Última reforma publicada DOF 09-01-2015

ARTÍCULO 1o.- 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; Fracción reformada DOF 05-11-2013.

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.

III. 3 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio

Publicado en el diario oficial de la federación el 7 de septiembre de 2012

La base para la regionalización ecológica, comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo.

El ordenamiento ecológico según la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, lo refiere como el instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del

medio ambiente, la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos".

III. 4 Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de Agosto de 2014

Artículo Primero- La presente Ley es de orden público e interés general y de aplicación en todo el territorio nacional y zonas en las que la Nación ejerce soberanía o jurisdicción y tiene como objeto crear la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, como un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con autonomía técnica y de gestión.

La Agencia tiene por objeto la protección de las personas, el medio ambiente y las instalaciones del sector hidrocarburos a través de la regulación y supervisión de:

- I. La Seguridad Industrial y Seguridad Operativa;
- II. Las actividades de desmantelamiento y abandono de instalaciones, y
- III. El control integral de los residuos y emisiones contaminantes.

De acuerdo al Artículo quinto la Agencia será la encargada de llevar acabo las certificaciones, auditorias y verificaciones en materia de protección al ambiente para el sector hidrocarburos.

Artículo 7o.- Los actos administrativos a que se refiere la fracción XVIII del artículo 5o., serán los siguientes:

- I. Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos; de carbonoductos; instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos; aprovechamientos forestales en selvas tropicales, y especies de difícil

regeneración; así como obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, litorales o las zonas federales de las áreas antes mencionadas, en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia;

II. Autorización para emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera por las Instalaciones del Sector Hidrocarburos, en términos del artículo 111 Bis de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia;

III. Autorizaciones en materia de residuos peligrosos en el Sector Hidrocarburos, previstas en el artículo 50, fracciones I a IX, de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y de los reglamentos en la materia;

IV. Autorización de las propuestas de remediación de sitios contaminados y la liberación de los mismos al término de la ejecución del programa de remediación correspondiente, en términos de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y de su Reglamento;

V. Autorizaciones en materia de residuos de manejo especial, en términos de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y de los reglamentos en la materia;

VI. Registro de planes de manejo de residuos y programas para la instalación de sistemas destinados a su recolección, acopio, almacenamiento, transporte, tratamiento, valorización y disposición final, conforme a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos;

VII. Autorizaciones de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, en términos del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y de su Reglamento, y

VIII. Permisos para la realización de actividades de liberación al ambiente de organismos genéticamente modificados para bioremediación de sitios contaminados con hidrocarburos, así como establecer y dar seguimiento a las condiciones y medidas a las que se deberán sujetar dichas actividades, conforme a la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados y de su Reglamento.

Artículo 25.- La Agencia podrá sancionar las conductas que se describen a continuación, de acuerdo a lo siguiente:

I. La restricción de acceso a instalaciones relacionadas con actividades del Sector, a los inspectores y verificadores, con multas de entre setenta y cinco mil a doscientas veinticinco mil veces el importe del salario mínimo general diario vigente en el Distrito Federal, en el momento de cometerse la infracción;

II. El incumplimiento o entorpecimiento de la obligación de informar o reportar, conforme a las disposiciones jurídicas aplicables, cualquier situación relacionada con esta Ley, sus disposiciones reglamentarias o las reglas de carácter general que emita la Agencia, con multas de entre siete mil quinientas a ciento cincuenta mil veces el importe del salario mínimo general diario vigente en el Distrito Federal, en el momento de cometerse la infracción.

La sanción a que se refiere el párrafo anterior también será aplicable a los terceros que operen por cuenta y orden de los Asignatarios o Contratistas que incumplan o entorpezcan la obligación de informar o reportar a las autoridades que correspondan conforme a lo establecido en las disposiciones aplicables;

III. Proporcionar información falsa, alterada o simular registros relacionados con las materias competencia de esta Ley, en contravención de las disposiciones jurídicas aplicables, con multas de entre tres millones setecientas cincuenta mil a siete millones quinientas mil veces el importe del salario mínimo general diario vigente en el Distrito Federal, en el momento de cometerse la infracción, y

IV. Las violaciones a esta Ley, a la Ley de Hidrocarburos y a sus disposiciones reglamentarias, así como a la regulación, lineamientos y disposiciones administrativas, que sean competencia de la Agencia, podrán ser sancionadas con multas de entre setecientas cincuenta mil a siete millones quinientas mil veces el importe del salario mínimo general diario vigente en el Distrito Federal, en el momento de cometerse la infracción.

En el caso de reincidencia, el monto de la multa podrá ser hasta por el doble del monto originalmente impuesto, así como la clausura definitiva de las instalaciones. Se considera reincidente al infractor que incurra más de una vez en conductas que impliquen

infracciones a un mismo precepto, en un periodo de dos años, contados a partir de la fecha en que se levante el acta en que se hizo constar la primera infracción.

La Agencia podrá suspender o revocar las licencias, autorizaciones, permisos y registros, conforme a los términos previstos en las mismas. Sin perjuicio de las sanciones económicas aplicables, la Agencia podrá sancionar las violaciones graves o reiteradas a lo establecido en esta Ley y en la Ley de Hidrocarburos, con amonestación, suspensión, remoción o inhabilitación del personal que preste sus servicios a un Asignatario o Contratista.

Para la imposición de sanciones por infracciones en materia de protección al medio ambiente, la Agencia estará a lo dispuesto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, la Ley General de Vida Silvestre, la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados.

III. 5 Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015.

NOM-EM-001-ASEA-2015, Para diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de expendio en su modalidad de estación de servicio para autoconsumo, para diésel y gasolina. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 03 de Diciembre de 2015.

El objetivo de esta Norma Oficial Mexicana de Emergencia es establecer las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos mínimos de seguridad industrial operativa, y de protección ambiental que se deben cumplir en el diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de estación de servicio para Autoconsumo para gasolinas y diésel.

Esta Norma Oficial Mexicana de Emergencia aplica en todo el territorio nacional y es de observancia obligatoria para los Regulados, responsables de diseño, la construcción, el mantenimiento y la operación de estaciones de servicio de fin específico y asociadas a la

actividad de Expendio en su modalidad de estación de Servicio para Autoconsumo para gasolinas y diésel.

III. 6 Ley Federal de Responsabilidad Ambiental

La presente Ley regula la responsabilidad ambiental que nace de los daños ocasionados al ambiente, así como la reparación y compensación de dichos daños cuando sea exigible a través de los procesos judiciales federales previstos por el artículo 17 constitucional, los mecanismos alternativos de solución de controversias, los procedimientos administrativos y aquellos que correspondan a la comisión de delitos contra el ambiente y la gestión ambiental.

III. 7 Normas Oficiales Mexicanas:

Aire

NOM-041-SEMARNAT-2015, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible. Aprobada el 14 de Abril de 2015.

NOM-045-SEMARNAT-2006, Protección ambiental.- Vehículos en circulación que usan diesel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición

Durante las etapas del proyecto, la maquinaria empleada en la obra, deberá de recibir afinación y mantenimiento periódico, con el fin de minimizar la emisión de gases contaminantes (COX, NOX, XC's) y de esta manera dar cumplimiento a las normas antes mencionadas.

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

Durante las etapas del proyecto, la maquinaria empleada en la obra, deberá de recibir afinación y mantenimiento periódico, con el fin de minimizar la emisión de ruido provocado por desajustes.

Las actividades de construcción deberán de quedar sujetas a realizarse estrictamente en un horario diurno, ya que la fauna silvestre presenta mayor actividad durante las noches.

Residuos Peligrosos

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

De manera temporal se ha almacenarán los Residuos Peligrosos, mismos que se enviarán a una empresa autorizada por la SEMARNAT para su disposición final.

Flora y fauna

NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental de especies nativas de México de flora y fauna silvestres – categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio de lista de especies en riesgo.

Seguridad y Medio Ambiente

NOM-017-STPS-2008, EPP - Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.

NOM-EM-001-ASEA-2015, Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina.

Otros

Manual de Operación y Mantenimiento de Pemex Refinación.

Especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio. Versión 2006.

CAPITULO IV

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

IV.1 Delimitación del área de estudio

De acuerdo con el Decreto de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Subcuenca del Río Sabinal, publicado en el Periódico Oficial No. 223 del miércoles 24 de Marzo del año 2010, el predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto se localiza dentro de las Unidades de Gestión Ambiental UGA 82 y 88; la primera se reporta con Política de Aprovechamiento-Restauración y la segunda con Política de Aprovechamiento, lo cual permite que la actividad que se pretende desarrollar en ella sea viable mediante el cumplimiento de las condicionantes a los criterios ecológicos específicos de las unidades. Recalcando que dada la naturaleza del proyecto y su tamaño físico, su implementación no causará modificación alguna al entorno global de la zona.

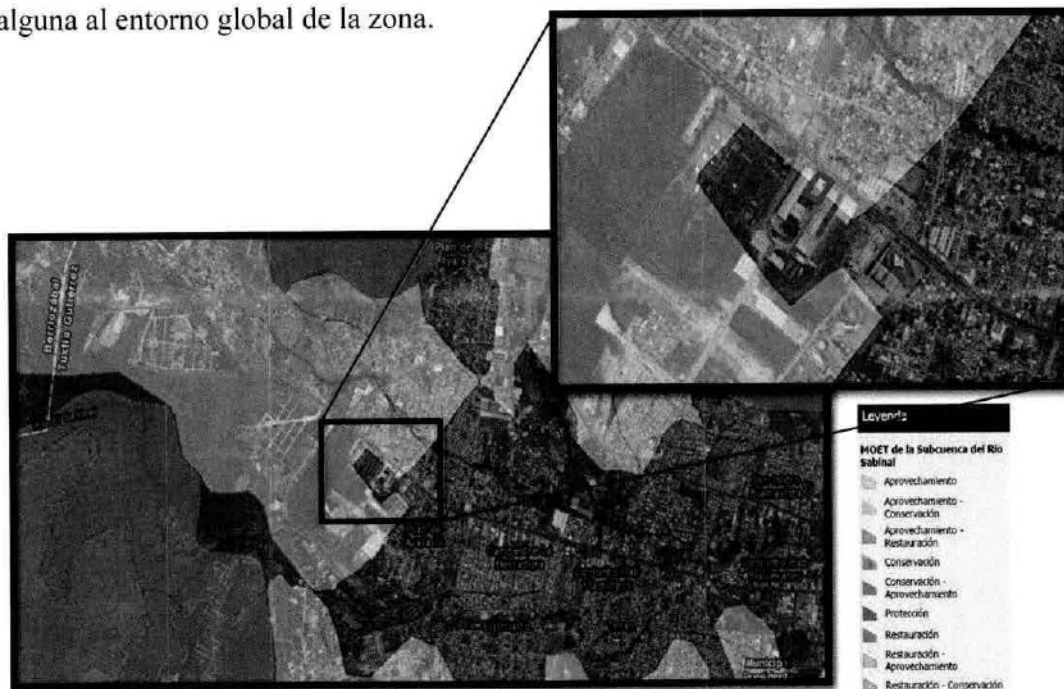


Imagen. 8. Ubicación del predio del proyecto de Estación de Servicio CT 11164 entre los límites de la UGA 82 y 88 del Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial de la Subcuenca del Río Sabinal.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular Sin Riesgo
Proyecto de construcción, operación y mantenimiento de la
Estación de servicio No. CT 11164, “Gasolinera Montajes, S.A. de C.V.”

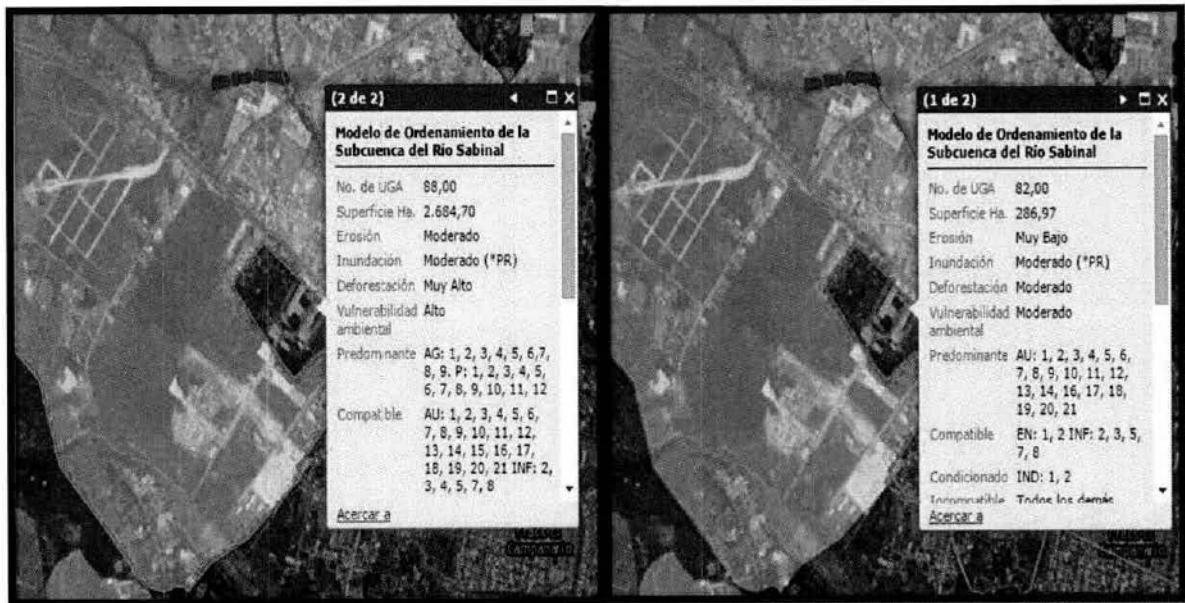


Imagen. 9. Modelo de Ordenamiento de la Subcuenca del Río Sabinal.

IV.1.1 Dimensiones del Proyecto, distribución de obras y actividades a desarrollar, sean principales, asociadas y provisionales, sitios para la disposición de desechos.

El proyecto se desarrolló en un terreno cuya superficie total es de 3,000.00m².

La estación de servicio contara con un edificio administrativo en la parte Este, dentro del cual se localizara el cuarto de máquinas, la bodega y los sanitarios de empleados y clientes. Se contara con un local comercial en la parte Este, junto al edificio administrativo.

Se contara con dos tanques de almacenamiento subterráneos de doble pared, uno para almacenamiento de Gasolina Magna de 80,000 litros, uno con capacidad de 100,000 litros, bipartido para almacenamiento de producto Diésel (60,000 litros) y para Gasolina Premium (40,000 litros). En el área de despacho se tendrán 2 islas de despacho para los combustibles a comercializar.

Así mismo a 50.00 metros al Oeste colinda con fracción baldía del mismo arrendatario, que se reserva para el mismo uso actual de servicio de taller de compra-venta y montaje de llantas; uso compatible con la actividad proyectada. La delimitación de esta colindancia será mediante guarnición y jardinera, así como un claro de acceso al establecimiento comercial aledaño de 15.85 metros, ello en base a la recomendación emitida por el Instituto de Protección Civil para el Manejo Integral de Riesgos de Desastres.

IV.1.2 Factores Sociales (Poblados cercanos)

La estación de servicio se localiza a la salida N-W de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez. La predominancia en los alrededores del predio es de instalaciones de servicio, comercios y casas habitación; en general es un dentro de la área urbana de la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas; obteniéndose para el presente proyecto la Autorización de Factibilidad de Uso de Suelo.

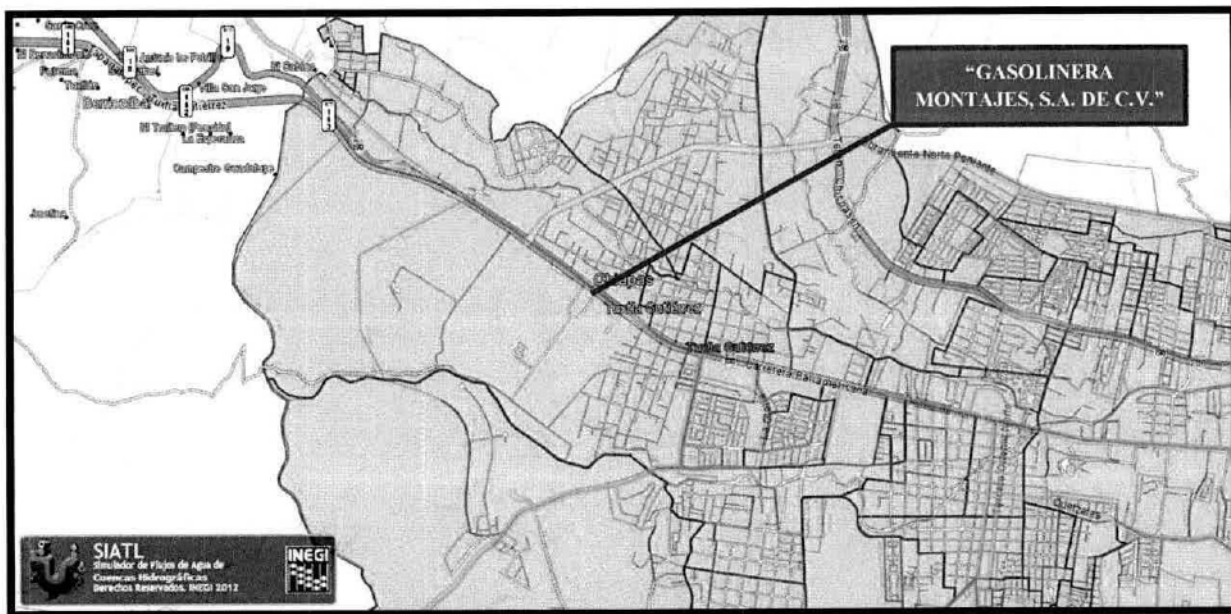


Imagen. 10. Poblaciones cercanas al sitio del Proyecto. Fuente Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrográficas. INEGI 2012.

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

IV.2.1 Aspectos Abióticos

IV.2.1.1 Geología

El marco geológico de Chiapas está conformado por litologías muy complejas con variaciones espacio temporales muy marcadas en su distribución, las cuales cubren desde el Paleozoico hasta el Holoceno. De acuerdo a la carta Geológico- Minera de Tuxtla Gutiérrez, realizada por INEGI y el SGM, el predio se localiza en una zona Kcm Cz-Lu que corresponde a Caliza - Lutita del periodo cretácico superior.



Imagen. 11. Sección donde se localiza el predio del proyecto, tomado de la carta Geológico-Minera Tuxtla Gutiérrez E15-11 Fuente INEGI.

La base de la columna litoestratigráfica aflorante en el territorio Chiapaneco es de edad proterozoica cuyas exposiciones se restringen a pequeños afloramientos expuestos hacia la zona costera. Cubriendo de manera discordante a las rocas basales, se tiene la presencia de rocas Paleozoicas representadas por una serie detrítica perteneciente a las formaciones Paso Hondo, Vainilla y Grupera. Tales rocas se encuentran afectadas por intrusiones plutónicas que pertenecen al Batolito de Chiapas, lo que geográficamente se denomina como macizo granítico de Chiapas.

Cubriendo a la secuencia antes descrita se tiene el depósito de rocas mesozoicas marinas representadas por una secuencia detrítico-calcárea que va del Triásico-Jurásico al Cretácico Superior, representada por las formaciones Todos Santos, Mogoñe, San Ricardo, Chinameca, Grupo Sierra Madre, Ocozocoautla y Méndez, las cuales afloran principalmente en la porción centro septentrional de la entidad, constituyendo zonas montañosas abruptas.

Sobre la secuencia de rocas mesozoicas se encuentra un paquete de rocas cenozoicas cuyo rango de depósito abarca del Paleoceno (Formación Soyaló) al Plioceno (Formación Tres Puentes). Las rocas paleocénicas son de origen marino y constituyen depósitos rítmicos tipo flysch. Por su parte, las rocas eocénicas son de naturaleza mixta (continental y marina), representan capas rojas en el límite con el oligoceno marino, cuyas rocas están representadas por calizas (Formación Macuspana) y rocas detríticas (Formación La Laja), mismas que afloran principalmente hacia el oriente del estado.

Las rocas del Mioceno son de origen marino y están conformadas por una serie arcillocalcárea representada por las formaciones Encanto, Amate Inferior y Superior, Tulijan y Belem, que afloran en la porción septentrional del estado.

Finalmente las rocas del Plioceno-Holoceno están constituidas por depósitos de limos, arenas, arcillas y depósitos piroclásticos derivados de las actividades de los volcanes Chichonal y Tacaná, así como por materiales aluviales y suelos residuales.

IV.2.1.2 Relieve

La geomorfología de la zona donde se ubica el área del proyecto es la misma que predomina en toda la región fisiográfica de la Depresión Central, cuyos rasgos fundamentales corresponden a depresiones, lomas tendidas y valles intermontañas delimitado por cadenas cerriles de alto y bajo porte, cuyas condiciones se agrupan en la Subcuenca del río Sabinal. Entre las topoformas principales que se identifican en los alrededores del área del proyecto destaca la localiza al Sureste del predio que es la elevación de la Meseta de Copoya conformada de faldones escalonados con espacios de

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular Sin Riesgo
Proyecto de construcción, operación y mantenimiento de la
Estación de servicio No. CT 11164, "Gasolinera Montajes, S.A. de C.V."

acumulación que se desprenden del farallón que limita la referida meseta; en tanto que al Norte, Este y Oeste del sitio se identifican áreas de lomas tendidas y pequeños valles intermontañas. En el lado norte de donde se ubica el predio es una zona de lomeríos suaves que continúan hacia las elevaciones Norte que delimitan planicie central de la Subcuenca de Río Sabinal.

La topografía general de la superficie municipal de Tuxtla Gutiérrez se conforma del 34.62% de llanura aluvial con lomerío; el 30.39% por sierra alta de laderas tendidas; el 25.05% de meseta típica; el 4.10% de valle de laderas tendidas con lomerío y el 2.06% de sierra alta escarpada compleja. La altura del relieve varía entre los 300 y los 1,400 msnm. Las principales elevaciones ubicadas dentro del municipio son: los cerros Loma Verde y Mactumactzá.

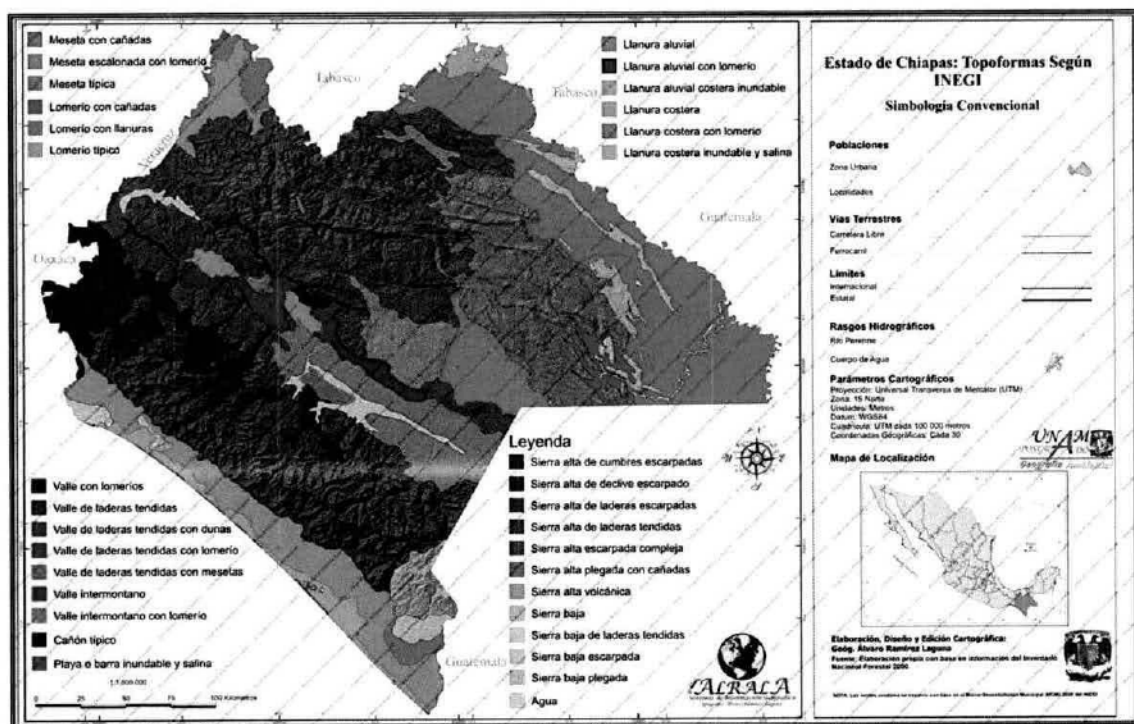


Imagen. 12. Topoformas según INEGI. Fuente Diseño y edición cartográfica Geog. Álvaro Ramírez Laguna, con base en el Marco Geo estadístico Municipal (MGM) 2000.

En el caso específico del sitio del proyecto este se ubica en una zona de lomeríos suaves que conforman parte de la planicie central de la subcuenca del Río Sabinal; por lo que se considera para el proyecto solamente la rectificación menor del relieve del predio, sin repercusión significativa de la topografía general del área.

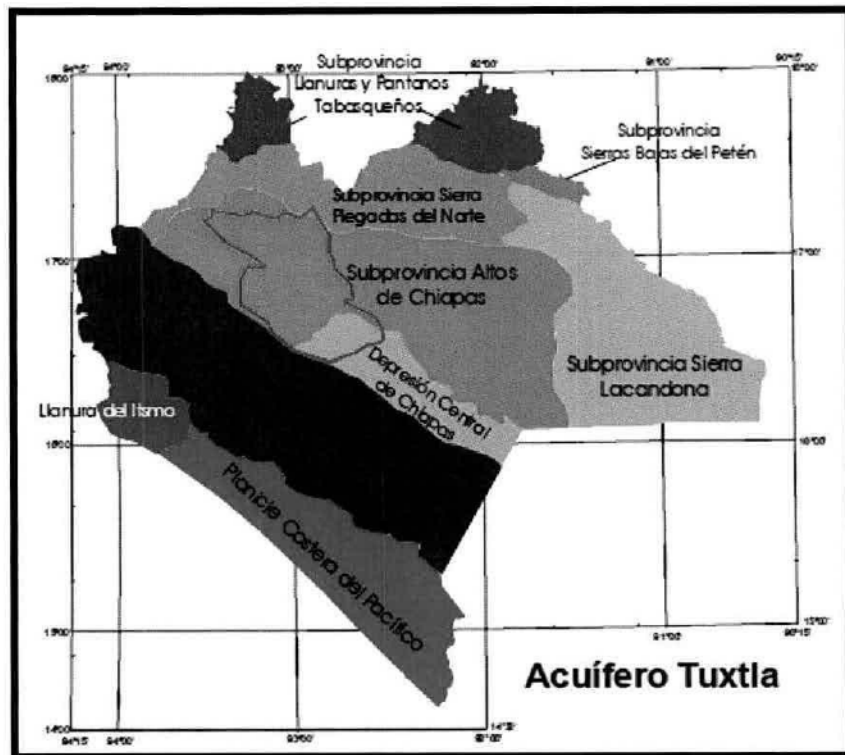


Imagen. 13. Mapa fisiográfico Tuxtla Gutiérrez. Fuente Comisión Nacional del Agua, Subgerencia de Evaluación y Ordenamiento de Acuíferos.

IV.2.1.3 Hidrografía

El sitio del proyecto no colinda de manera inmediata a cuerpo de agua permanente alguno, el cuerpo de agua más cercano al área del proyecto se localiza aproximadamente a 400 metros en dirección Norte, siendo éste el denominado Río San Agustín que es un afluente que capta las escorrentías de la zona Noroeste de la Subcuenca de Río Sabinal. Siendo este último el cuerpo de agua permanente más importante de la zona, mismo que se localiza aproximadamente 1,000.0 metros en dirección Sur; cabiendo mencionar que el presente proyecto no causará afectación alguna a dichos cuerpos de agua.

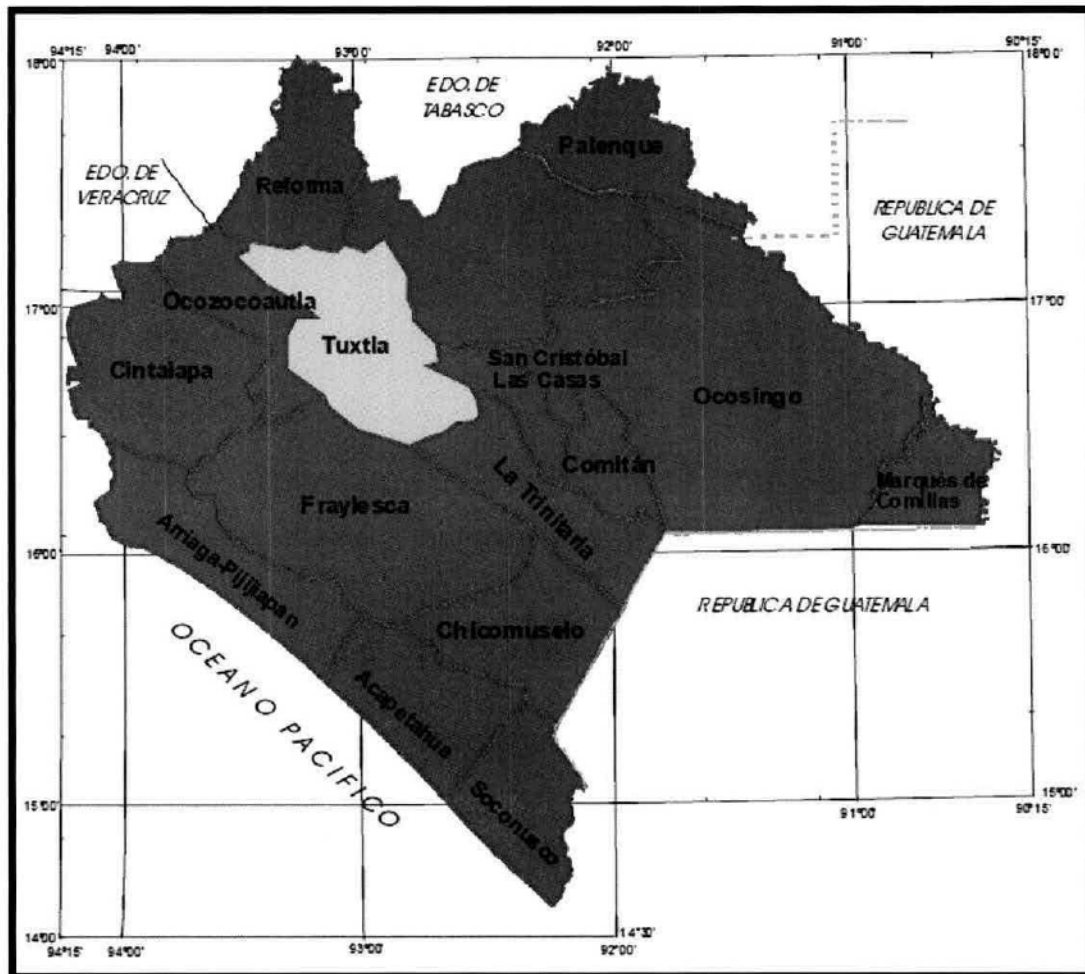


Imagen. 15. Localización de la unidad hidrogeológica Tuxtla. Fuente Comisión Nacional del Agua, Subgerencia de Evaluación y Ordenamiento de Acuíferos.

De acuerdo al estudio de la Actualización de la disponibilidad media anual de agua en el acuífero Tuxtla (0703), Estado de Chiapas; publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 20 de abril de 2015, y de acuerdo con la información existente, el acuífero en explotación se encuentra alojado en los materiales clásticos no consolidados, de origen sedimentario que por sus características litológicas conforman un acuífero de tipo libre, de espesor variable.

Litológicamente pertenece a la unidad de depósitos continentales cuaternarios que se encuentran alojados en las inmediaciones de los principales ríos; Grijalva, Santo Domingo y Suchiapa. Constituidos principalmente por arcillas, limos arenas y gravas, desarrollando terrazas de geometría angosta, mientras que sobre planicies de inundación se encuentran básicamente materiales limo-arcillosos.

El espesor de esta unidad es limitado, con un promedio de 5 a 10 metros y un máximo de 30 metros, por lo que se puede deducir que en general esta secuencia no constituye un acuífero de importancia, destinado básicamente para abastecer las necesidades de uso doméstico de comunidades rurales, por medio de excavaciones poco profundas y medios mecánicos de extracción. Su principal fuente de recarga es la precipitación, no obstante, también captan aguas que provienen lateralmente de las aportaciones de rocas permeables localizadas en las partes topográficamente más altas, a través de los depósitos de talud y pie de monte.

Los niveles piezométricos se encuentran entre 1 y 15 metros de profundidad, explotándose el acuífero principalmente por medio de aprovechamientos tipo noria, donde su extracción se realiza principalmente por medios mecánicos.

IV.2.1.5 Clima

Geográficamente el estado de Chiapas queda comprendido dentro de la zona tropical, presentando de acuerdo con su configuración orográfica una gran variedad de climas que van desde el templado subhúmedo a cálido húmedo con lluvias registradas en todo el año.

Particularmente dentro del acuífero Tuxtla, se localizó la estación climatológica El Burrero, identificada en la localidad de Ixtapa. Sin embargo, con el fin de tener una mayor información sobre este tema se incluyeron las estaciones Portacelli y Progreso, ubicadas en los municipios de Villa Flores y Ocozocoautla, respectivamente, localizadas en las inmediaciones del acuífero Tuxtla.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular Sin Riesgo
Proyecto de construcción, operación y mantenimiento de la
Estación de servicio No. CT 11164, "Gasolinera Montajes, S.A. de C.V."

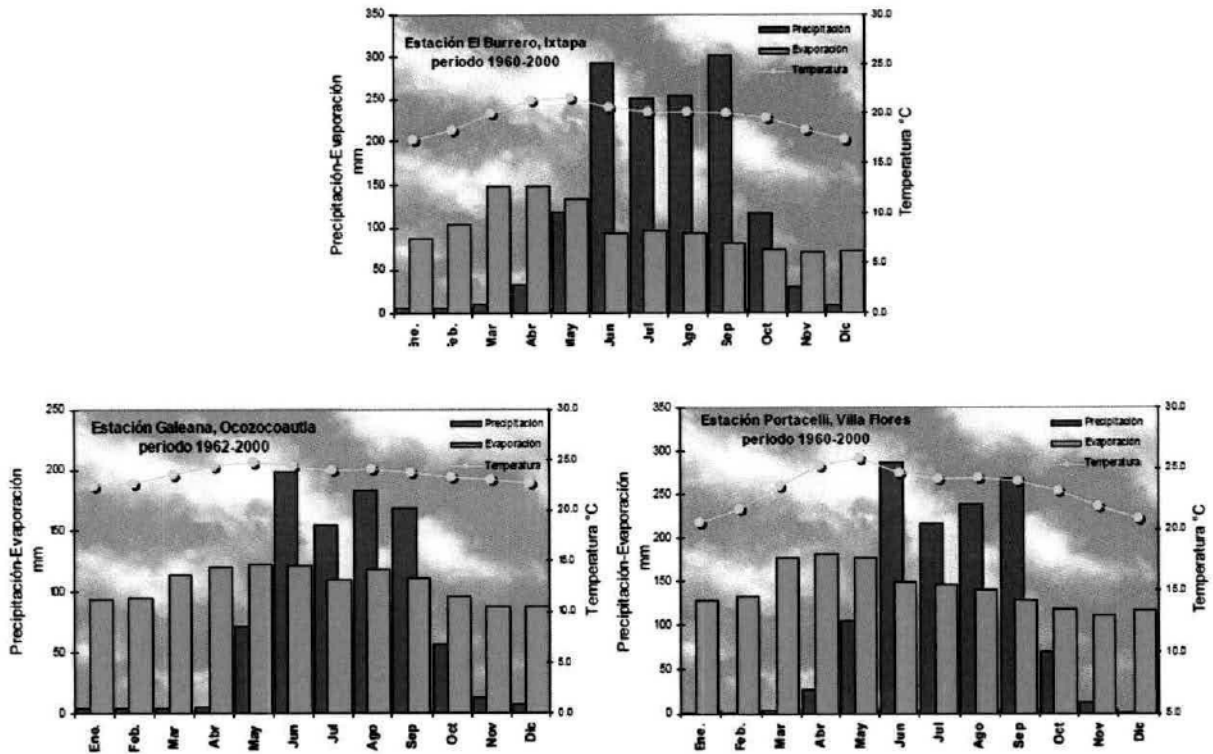


Imagen. 16. Estaciones climatológicas. Fuente Comisión Nacional del Agua, Subgerencia de Evaluación y Ordenamiento de Acuíferos.

Como se puede observar en las gráficas anteriores, la temperatura oscila entre los 18 y los 23° C, exhibiendo sus valores más bajos en los meses de enero a marzo, mientras que las temperaturas más altas se registran a mediados del segundo trimestre, siendo mayo el mes más caluroso.

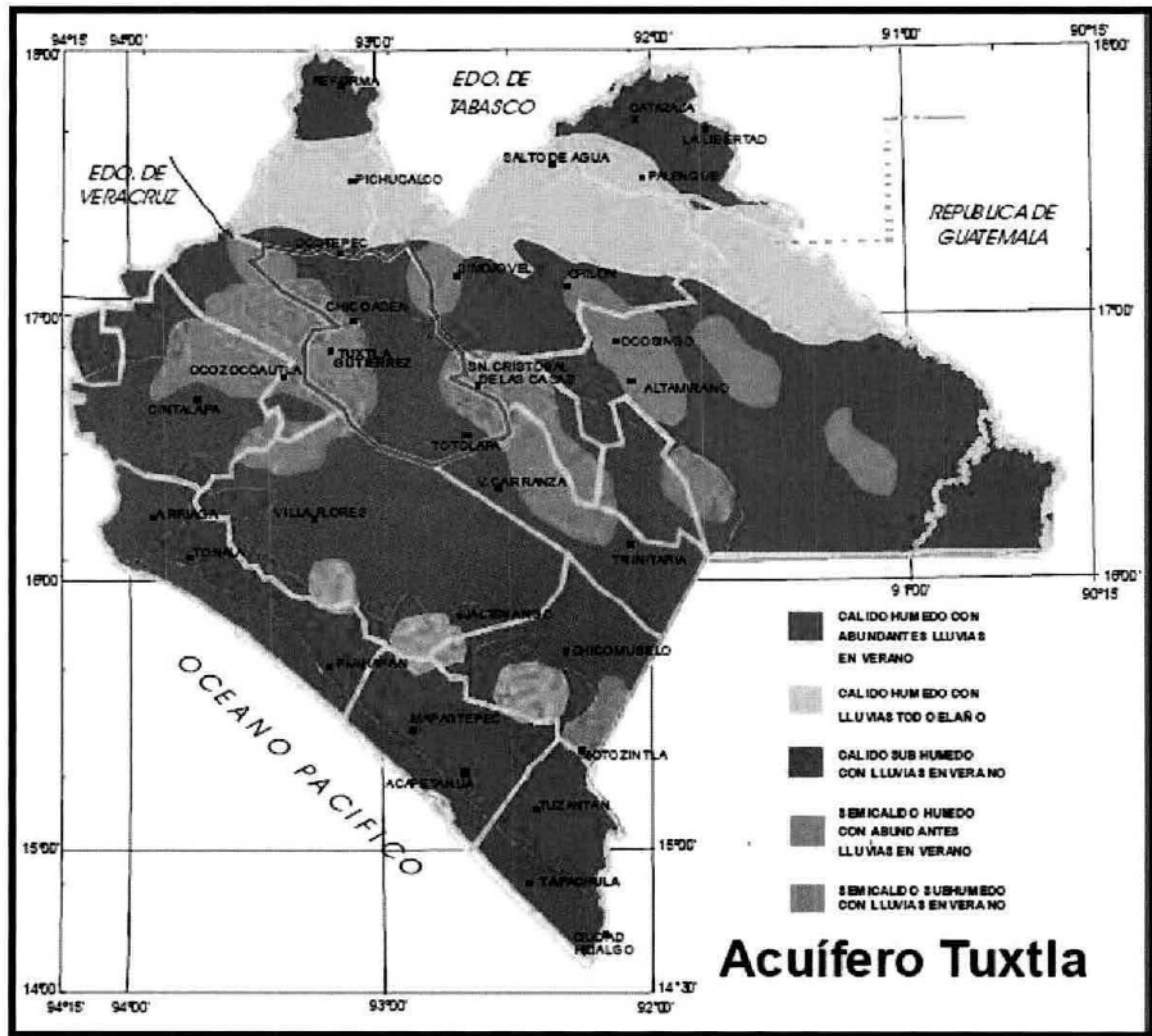


Imagen. 17. Plano climático. Fuente Comisión Nacional del Agua, Subgerencia de Evaluación y Ordenamiento de Acuíferos.

IV.2.1.6 Susceptibilidad de la zona por sismicidad

El estado de Chiapas se encuentra, de acuerdo al Servicio Sismológico Nacional, en una zona intermedia, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular Sin Riesgo
Proyecto de construcción, operación y mantenimiento de la
Estación de servicio No. CT 11164, "Gasolinera Montajes, S.A. de C.V."

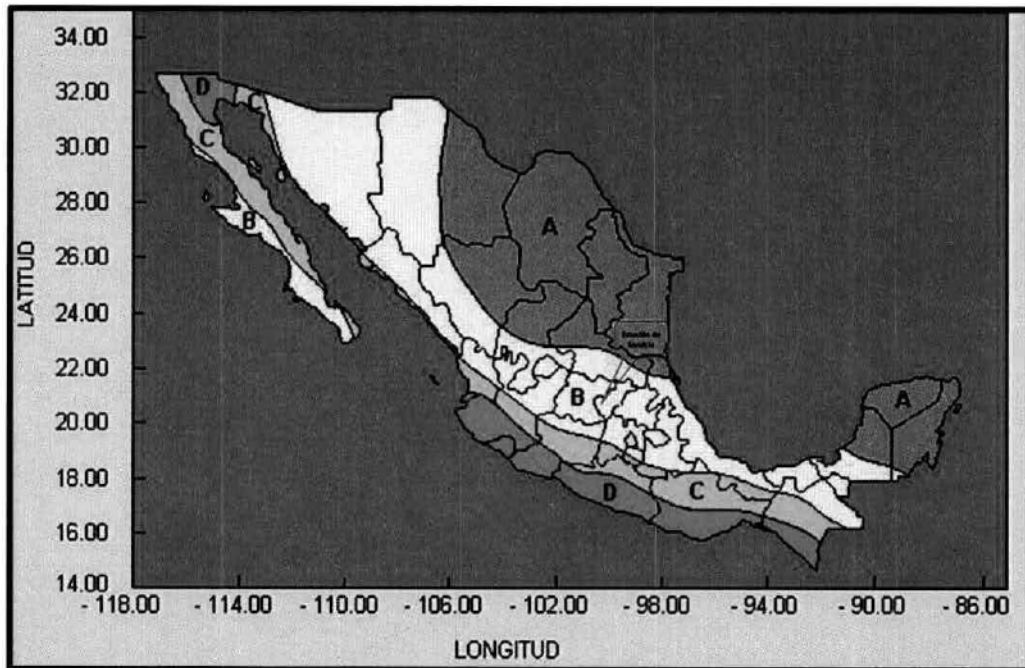


Imagen. 18. Regionalización sísmica de la República Mexicana. Fuente: Servicio Sismológico Nacional.

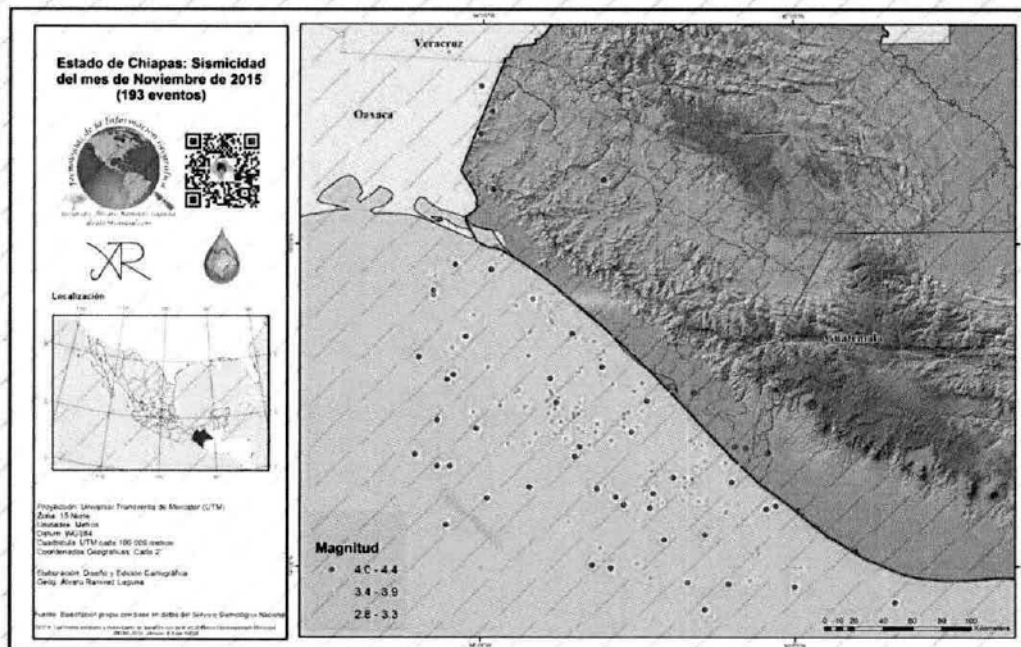


Imagen. 19. Sismicidad de Noviembre de 2015. Fuente Diseño y edición cartográfica Geog. Álvaro Ramírez Laguna, con base en el Marco Geo estadístico Municipal (MGM) 2000.

IV.2.2 Aspectos bióticos

IV.2.2.1 Flora y Fauna

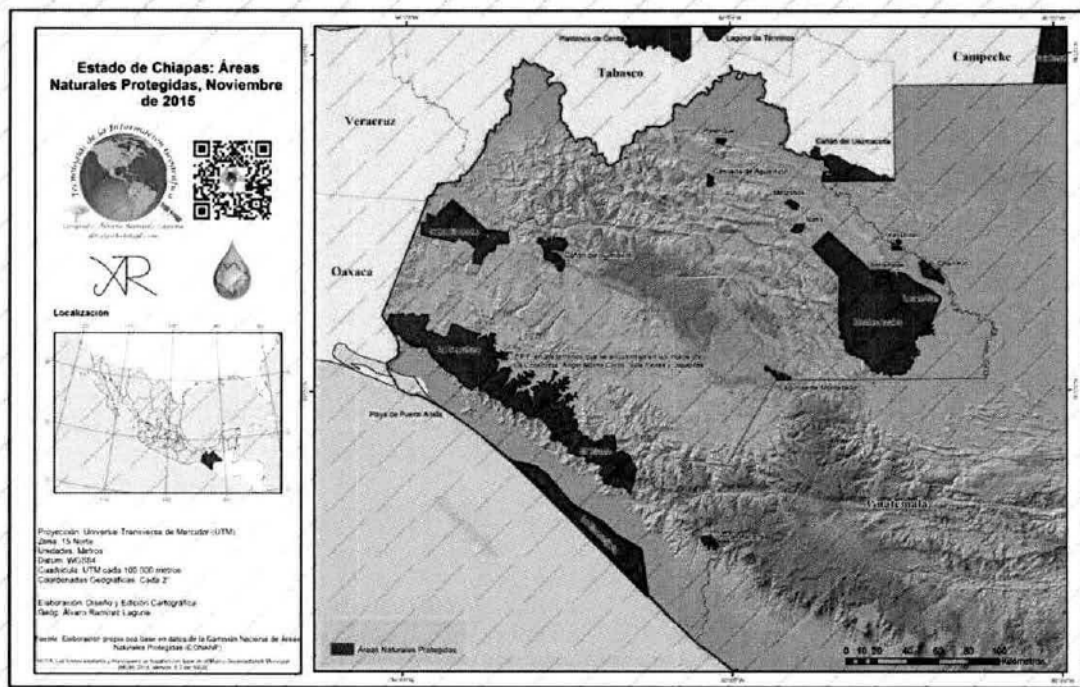
La vegetación del municipio es de selva alta o mediana subcaducifolia y selva baja caducifolia. Debido al crecimiento demográfico del último cuarto del siglo XX han desaparecido muchas especies nativas y otras ya son escasas. La gradual expansión de la ciudad ha arrebatado mucho terreno a las áreas verdes del municipio. Sin embargo, existen áreas protegidas contra la deforestación como el Parque Nacional Cañón del Sumidero (217,9 km²), la Reserva Estatal del Cerro Mactumatzá (6,14 km²), el Centro Ecológico Recreativo El Zapotal (1,92 km²) y un área que es parte de la Villa Allende (zona protectora forestal vedada).

Flora

Algunas especies nativas son: sospó (*Pseudobombax ellipticum*) (casi desaparecida), lanta (sospó silvestre), mojú (*Brosimum alicastrum*), chucamay (*Styrax argenteus*), chincuya (*Annona Purpurea*), 3 especies de zapote, huisache (*Acacia farnesiana*), matilisguate (*Tabebuia rosea*), puyú (*Antigonon leptopus*), petsjoyó (*Galphimia glauca*), flor de candelaria (*Laelia superbiens*), jocote (*Spondia purpurea*), masú (*Cordia dentata*), nambimbo (*Ehretia tinifolia*), Nanche, pomposhuti (*Cochlospermum vitifolium*), punupunú (*Euphorbia leucocephala*), puyuí (*Ipomea triloba*), tziqueté (*Jacquinia aurantiaca*), cuchunuc (*Gliricidia sepium*), cupapé (*Cordia dodecandra*), patzipocá (*Cassia Skinneri*) y chipilín (*Crotalaria longirostrata*).

Fauna nativa

Debido al crecimiento demográfico, se han deforestado muchas áreas verdes y muchas especies nativas del municipio han desaparecido o escasean. Tuxtla es atravesado por una ruta de emigración de aves peregrinas noroeste a sureste. Algunas especies nativas son: Urraca, zanate, tortolita, paloma bravía, pijui, mochuelo, buitre negro americano, tlacuache, zorro gris, varias especies de serpiente, conejo cola de algodón, ardilla, muchas especies de ratones silvestres, de murciélagos, dos especies de iguana y el vampiro.



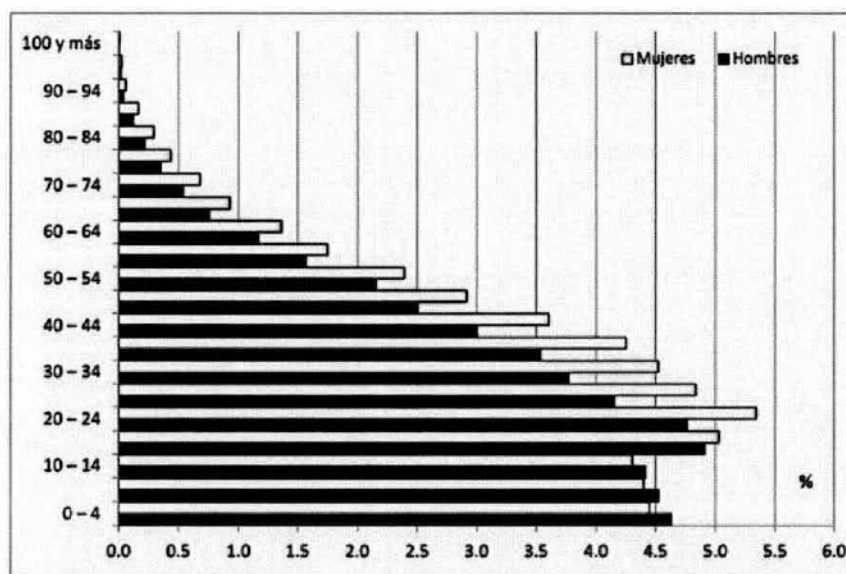
Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular Sin Riesgo
Proyecto de construcción, operación y mantenimiento de la
Estación de servicio No. CT 11164, "Gasolinera Montajes, S.A. de C.V."

Volumen poblacional y sexo	Nacional	Estado de Chiapas	Municipio de Tuxtla Gutiérrez
Total de habitantes	112,336,538	4,796,580	553,374
Total de población masculina	54,855,231	2,352,807	263,941
% de la población masculina	48.83	49.05	47.70
Total de población femenina	57,481,307	2,443,773	289,433
% de población femenina	51.17	50.95	52.30
Relación hombres-mujeres*	95.43	96.28	91.19

Fuente: INEGI, Censo de Población y Vivienda, 2010. Estados Unidos Mexicanos y Estado de Chiapas, Tabulados del Cuestionario Básico, Población.

*Relación hombres-mujeres: Cociente del total de hombres entre el total de mujeres, multiplicado por cien. Se interpreta como el número de hombres por cada cien mujeres.

Imagen. 21. Población general y por sexo.



Fuente: Gráfica elaborada con base en información del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), Censo de Población y Vivienda, 2010, Estado de Chiapas.

Imagen. 22. Pirámide poblacional del municipio de Tuxtla Gutiérrez.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular Sin Riesgo
Proyecto de construcción, operación y mantenimiento de la
Estación de servicio No. CT 11164, "Gasolinera Montajes, S.A. de C.V."

Rango de edad	% y Tasa* Nacional		Estado de Chiapas	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
0-4	6.6	6.5	8.3	8.7
15-24	4.7	2.2	6.0	3.6
25-34	6.5	2.8	8.2	4.5
35-44	8.0	4.4	8.9	6.3
45-54	10.6	8.2	11.0	9.5
5-14	1.3	1.2	2.4	2.0
55-64	13.6	13.0	12.4	13.4
65-74	17.2	18.4	15.2	18.4
75 y +	31.1	43.4	26.9	33.5
Ne**	0.5	0.2	0.6	0.1
General	5.7	4.4	5.0	3.8

Fuente: Secretaría de Salud/Dirección General de Información en Salud. Elaborado a partir de la base de datos de defunciones 1979-2008 INEGI/SS y de las Proyecciones de la Población de México 2005 - 2050, y proyección retrospectiva 1990-2004. CONAPO 2006. "Defunciones y tasa de mortalidad general por sexo, por entidad federativa de residencia habitual", "Distribución porcentual de las defunciones de hombres por grupos de edad, por entidad federativa de residencia habitual, 2008", "Distribución porcentual de las defunciones de mujeres por grupos de edad, por entidad federativa de residencia habitual, 2008"

*Tasa por 1 000 habitantes por sexo

**Ne= no especificado

Imagen. 23. Tasa de mortalidad y distribución porcentual de las defunciones por edad y sexo. Nacional y estado de Chiapas.

Características económicas; de acuerdo con los censos poblacionales realizados por el INEGI, el grupo con mayor participación económica son las personas de 35 a 39 años.

Grupos quinquenales de edad	Total	Hombres	Mujeres
12-14 años	4.47	6.38	2.54
15-19 años	25.31	33.14	17.66
20-24 años	56.30	70.65	43.52
25-29 años	75.33	94.93	58.49
30-34 años	76.75	98.07	58.98
35-39 años	77.22	98.40	59.62
40-44 años	76.71	98.14	58.86
45-49 años	74.42	97.18	54.88
50-54 años	67.28	93.43	43.71
55-59 años	58.91	88.87	34.00
60-64 años	46.97	74.94	23.03
65-69 años	36.54	61.17	16.49
70-74 años	28.22	50.42	10.72
75-79 años	21.40	38.61	7.47
80-84 años	13.19	24.81	4.79
85 años y más	6.13	15.68	2.73
Total	56.96	74.12	41.88

Fuente: INEGI, Censo de Población y Vivienda, 2010. Chiapas. Tabulados del Cuestionario Básico. Características económicas.

*Tasas específicas de participación económica: Cociente de la población económicamente activa de un determinado grupo de edad, entre el total de población del mismo grupo, multiplicado por cien.

Imagen. 24. Tasas de participación económica, por rangos de edad y sexo, en el Municipio de Tuxtla Gutiérrez.

El predio donde se llevó a cabo la construcción del proyecto se localiza sobre la carreta Panamericana, esta es una careta con gran flujo vehicular ya que es la principal vía de acceso al municipio de Tuxtla Gutiérrez.

Factores Socioculturales: La construcción del presente proyecto, no alterara de ninguna forma los valores o normas colectivas de la población circundante al predio, así como tampoco afectara las creencias religiosas de sus habitantes.

Patrimonios históricos: La zona donde se localiza el predio en el que se construirá la estación de servicio es una zona industrial, por lo que no existen patrimonios históricos que puedan verse afectados por la construcción de la obra.

IV.2.5 Diagnostico Ambiental

El proyecto no se localiza en áreas protegidas, dentro del predio no se cuenta con especies de flor o fauna que pudieran ser afectadas, no existen cuerpos de agua cercanos que se puedan ver afectados por la construcción del proyecto.

CAPÍTULO V

V. IDENTIFICACIÓN, DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES

V.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

Para la identificación y descripción de los impactos ambientales se utilizaron matrices (Método simplificado de Leopold) donde se confrontan los componentes bióticos, abióticos, socioeconómicos y ambientales, con las acciones propuestas para la ejecución del proyecto; evaluándose, caracterizándose y determinándose los impactos potenciales, tomando en cuenta las acciones que producen o son causales de modificación en los componentes ambientales.

La evaluación inicial se realizó en las tablas 13, 14 y 15 con la clasificación del impacto en significativos y no significativos para cada una de las etapas del proyecto, como son: preparación del sitio y construcción, operación y mantenimiento, desglosándose estas mismas en acciones a detalle, de manera que la evaluación se efectúe de manera más completa.

Posteriormente en las tablas antes mencionadas, los impactos significativos se caracterizaron con tres grupos de calificaciones, como son: directo o indirecto por la recepción del impacto; temporal o permanente por la relación del impacto con la dimensión tiempo; localizado o extensivo, en cuanto a la relación del impacto con el espacio. Seguidamente se determinaron estos impactos en función de su posibilidad de mitigación.

A continuación en la tabla 16 se cuantificaron los impactos utilizando una matriz en donde a los valores de los impactos, se asignaron en una escala de 1 a 3 con la ponderación subjetiva de bajo mediano y alto en el numerador de un quebrado, ubicando en el denominador del mismo quebrado la importancia del impacto en una escala también de 1 a

3, asignándosele al valor del impacto significativo el signo positivo (+) cuando es benéfico y el signo negativo (-) cuando es adverso, concluyendo en la matriz de la tabla 17 con un total de la sumatoria de los productos algebraicos del numerador y denominador de cada impacto significativo en el cruce de componente ambiental con acción propuesta de proyecto. Seguidamente como parte final del proceso de evaluación se consideran los impactos ambientales de mayor magnitud o significado para el dictado de las medidas de prevención y mitigación.

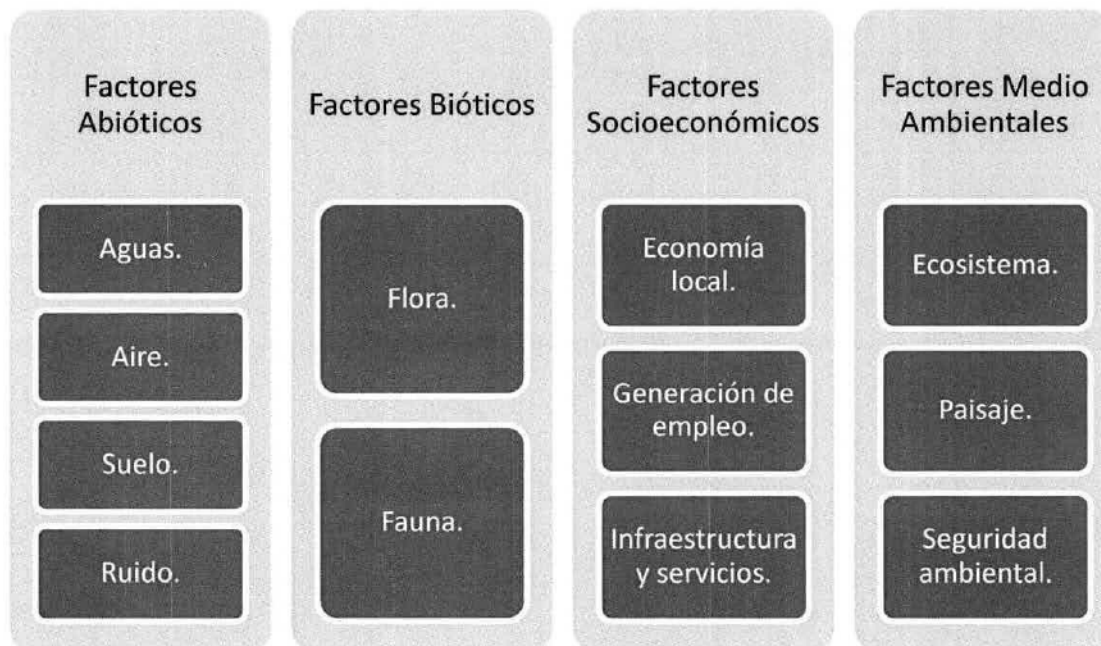
Actividades a evaluar:

Considerando el tipo de la obra y su tamaño se consideraron las siguientes actividades a evaluar:



Características ambientales:

Se consideraron de acuerdo a los componentes o factores ambientales existentes en el área del proyecto y la de su posible afectación.



Matriz de Identificación de Impactos.

En base a estos conceptos y sus interacciones se construyó la matriz de identificación (ver tablas 13, 14 y 15) y se procedió a la cuantificación de los efectos potenciales de la cada fase de la obra (ver tablas 16 y 17).

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular Sin Riesgo
Proyecto de construcción, operación y mantenimiento de la
Estación de servicio No. CT 11164, "Gasolinera Montajes, S.A. de C.V."

Tabla 13. Evaluación e identificación de Impactos Ambientales en la preparación de sitio y construcción

Componentes Ambientales		Identificación de Impactos									
		Caracterización									
Factor	Subfactor	Significancia	Recepción	Tiempo		Influencia		Determinación		Acciones	
Abióticos	Agua.	S		I	P	L		M		1, 2, 5	
	Aire.	S	D		T		E	M		1, 2, 5	
	Suelo.	S	D		P	L			N	1, 2, 5	
	Ruido		NS								
Bióticos	Flora	S								1	
	Fauna		NS								
Social y Económicos	Economía local		NS								
	Generación de empleo	S	D		T		E		N	2, 3	
	Infraestructura y servicio	S		I	T		L		N	3,4	
Ambientales	Ecosistemas		NS								
	Paisaje		NS								
	Seguridad ambiental		NS								

Acciones Identificadas.

Preparación de sitio y Construcción.	1.- Limpieza.
	2.- Nivelación y compactación.
	3.- Estructuras.
	4.- Instalación de equipos.
	5.- Generación de residuos.

Clasificación de Impactos

S	Significativo	L	Localizado
NS	No significativo	E	Extensivo
D	Directo	M	Mitigable
I	Indirecto	N	No mitigable
T	Temporal		
P	Permanente		

Tabla 14. Evaluación e identificación de Impactos Ambientales en la operación.

Componentes Ambientales		Identificación de Impactos									
		Caracterización									
Factor	Subfactor	Significancia	Recepción	Tiempo		Influencia		Determinación		Acciones	
Abióticos	Agua.	S	D		P	L		M		9	
	Aire.	S		I	T		E	M		6, 7, 8	
	Suelo.		NS								
	Ruido	S	D		T		E	M		8	
Bióticos	Flora		NS								
	Fauna		NS								
Social y Económicos	Economía local	S		I	P		E		N	7, 8	
	Generación de empleo	S	D		P	L			N	7, 8	
	Infraestructura y servicio	S	D		P		E		N	7, 8	
Ambientales	Ecosistemas		NS								
	Paisaje	S		I	P	L		M		8, 9	
	Seguridad ambiental	S	D		P	L		M		6, 7	

Acciones Identificadas.

Operación	6.- Descarga de autotanques.
	7.- Suministro a automotores.
	8.- Circulación vehicular general.
	9.- Generación de residuos en la estación de servicio.

Clasificación de Impactos

S	Significativo	L	Localizado
NS	No significativo	E	Extensivo
D	Directo	M	Mitigable
I	Indirecto	N	No mitigable
T	Temporal		
P	Permanente		

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular Sin Riesgo
Proyecto de construcción, operación y mantenimiento de la
Estación de servicio No. CT 11164, "Gasolinera Montajes, S.A. de C.V."

Tabla 15. Evaluación e identificación de Impactos Ambientales en la etapa de mantenimiento.

Componentes Ambientales		Identificación de Impactos									
		Caracterización									
Factor	Subfactor	Significancia		Recepción		Tiempo		Influencia		Determinación	Acciones
Abióticos	Agua.	S		D		P		L		M	10, 11, 12
	Aire.		NS								
	Suelo.	S		I		T		L		M	11, 12, 13
	Ruido		NS								
Bióticos	Flora		NS								
	Fauna		NS								
Social y Económicos	Economía local	S		I		P		E		N	11, 12
	Generación de empleo	S		D		P		L		N	11, 12
	Infraestructura y servicio	S		D		P		E		N	10, 11
Ambientales	Ecosistemas		NS								
	Paisaje		NS								
	Seguridad ambiental	S		D		T		L		M	10, 11

Acciones Identificadas.

Mantenimiento	10.- Equipo de almacenamiento y conducción.
	11.- Trampa de grasas.
	12.- Estación de servicio, oficina y otros.
	13.- Generación de residuos en general.

Clasificación de Impactos

S	Significativo	L	Localizado
NS	No significativo	E	Extensivo
D	Directo	M	Mitigable
I	Indirecto	N	No mitigable
T	Temporal		
P	Permanente		

Tabla 16. Matriz de Ponderación de Impactos Ambientales

Componentes Ambientales		P. Sitio y Construcción					Operación				Mantenimiento			
Factor	Subfactor	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Abióticos	Agua	-1/1	-1/1			-1/1				-2/1	-1/1	-2/1	-1/1	
	Aire	-1/1	-1/1			-1/1	-2/2	-2/1	-1/1					
	Suelo	-2/2	-2/2			-2/1						-2/1	-1/1	-1/1
	Ruido								-2/1					
Bióticos	Flora	-1/1												
	Fauna													
Social y Económicos	Economía local							2/2	2/1			1/1	1/1	
	Generación de empleo		2/1	2/1				2/2	2/2			2/2	2/1	
	Infraestructura y servicio			1/1	1/1			2/1	2/1		2/1	2/1		
Ambientales	Ecosistemas													
	Paisaje								-1/1	-1/1				
	Seguridad ambiental						-3/2	-2/1			-3/2	-1/1		

Guía de valores de X y Y = 1 a 3

Valor asignado: Impacto Benefico (+)

Impacto Adverso (-)

Construcción.

- 1.- Limpieza.
- 2.- Nivelación y compactación.
- 3.- Estructuras.
- 4.- Instalación de equipo
- 5.- Generación de residuos

Operación.

- 6.- Descarga de autotanques
- 7.- Suministro a automotores
- 8.- Circulación vehicular general
- 9.- Generación de residuos en la estación de servicio

Mantenimiento

- 10.- Equipo de almacenamiento y conducción
- 11.- Trampa de grasas
- 12.- Estación de servicio, oficinas, área comercial y otros
- 13.- Generación de residuos en general

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular Sin Riesgo
Proyecto de construcción, operación y mantenimiento de la
Estación de servicio No. CT 11164, "Gasolinera Montajes, S.A. de C.V."

Tabla 17. Matriz de totalización de Impactos Ambientales

Componentes Ambientales		P. Sitio y Construcción					Operación				Mantenimiento				E Impacto
Factor	Subfactor	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Abióticos	Agua	-1	-1			-1				-2	-1	-2	-1		-9
	Aire	-1	-1			-1	-4	-2	-1						-10
	Suelo	-4	-4			-2						-2	-1	-1	-14
	Ruido								-2						-2
Bióticos	Flora	-1													-1
	Fauna														
Social y Económicos	Economía local							4	2			1	1		8
	Generación de empleo		2	2				4	4			4	2		18
	Infraestructura y servicio			1	1			2	2		2	2			10
	Ecosistemas														
Ambientales	Paisaje								-1	-1					-2
	Seguridad ambiental						-6	-2			-6	-1			-15
Total de la acción		-7	-4	3	1	-4	-10	6	4	-3	-5	2	1	-1	-17

Guía de valores de X y Y = 1 a 3

Valor asignado: Impacto Benefico (+)
Impacto Adverso (-)

Construcción.

- 1.- Limpieza.
- 2.- Nivelación y compactación.
- 3.- Estructuras.
- 4.- Instalación de equipo
- 5.- Generación de residuos

Acciones Identificadas.
Operación.

- 6.- Descarga de autotanques
- 7.- Suministro a automotores
- 8.- Circulación vehicular general
- 9.- Generación de residuos en la estación de servicio

Mantenimiento

- 10.- Equipo de almacenamiento y conducción
- 11.- Trampa de grasas
- 12.- Estación de servicio, oficinas y otros
- 13.- Generación de residuos en general

V.2 Indicadores de Impacto

V.2.1 Etapa de preparación de sitio y construcción.

Aspectos del Medio Natural

Dadas las características de obra civil del proyecto en cuanto superficie total a ocupar e instalaciones (3,000.0 m²), así como su ubicación dentro de la zona urbana de la población de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas; los impactos significativos detectados en esta fase son los causados por la instalación física de la infraestructura del proyecto de la Estación de Servicio y el uso actual del suelo (cabe mencionar que en los alrededores del sitio se tiene la presencia de instalaciones de servicio, algunos predios baldíos, comercios y desarrollo habitacionales) y la modificación del paisaje por construcción civil, aunque esta última sin importancia ambiental significativa por ubicarse en un área urbanizada, todas estas afectaciones que se dan principalmente desde las acciones iniciales de esta la fase.

Los impactos predominantes en esta fase son del tipo directo, localizados y permanentes, con posibilidad de mitigar a través de medidas adecuadas; cumplimiento de las condicionantes del permiso de uso de suelo, autorización de construcción, características de la obra civil y arquitectónica permitida y autorizada por la municipalidad y otras aplicables, como son: manejo y disposición adecuada de residuos. Cabe mencionar que impactos adversos en esta fase del proyecto, son; la generación de residuos sólidos (residuos de material de limpieza, relleno y de construcción) y aguas grises, aunque poco significativas se considera que no causarán daño al entorno, dado que estos serán dispuestos acorde a lo marcado por las autoridades correspondientes; así como también el derribo de dos árboles que se llevó a cabo en la etapa de preparación de sitio, para lo cual se cuenta con el permiso SEM/DIyV/011/2015 con fecha de expedición 12 de Febrero de 2015 por el departamento de Inspección y Vigilancia de la Secretaría de Ecología del H. Ayuntamiento de Tuxtla Gutiérrez (Anexo 3.12, señalado en la Solicitud de Autorización del Manifiesto de Impacto Ambiental).

Impacto Socioeconómico

Para la esta etapa el impacto se considera positivo y de manera temporal, debido a la generación de empleo que se generó por la demanda de mano de obra calificada contratada en su mayor parte en la localidad.

En resumen, las actividades de esta etapa fueron de corta duración, los impactos ambientales generados se mitigaron con las medidas necesarias para reducir en la medida de lo posible su afectación al ambiente.

V.2.2 Etapa de operación.

Aspectos del Medio Natural

El impacto adverso más significativo detectado y esperado en la fase de operación del proyecto propuesto por la empresa Gasolinera Montajes, S.A. de C.V. para su instalación

de la Estación de Servicio CT 11164 y que se ubicará sobre la Carretera Panamericana N° 5831-A en la colonia Plan de Ayala dentro de la zona urbana de la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas; es aquel relacionado con la afectación al subfactor agua, aire y al de riesgo ambiental, dada la naturaleza volátil e inflamable de los materiales a manejar por el proyecto de la Estación de Servicio: Gasolina y Diesel, lo cual es en gran medida mitigable con los sistemas de recuperación de vapores y equipos de seguridad instalados, los cuales refuerzan las medidas de prevención y control que la autoridad reglamentaria dicta para este tipo de actividades. Entre estas se tiene el de efectuar la evaluación de riesgo ambiental de la actividad cercanas al proyecto de la instalación, lo cual servirá para reforzar las áreas potencialmente más susceptibles a afectar en caso de un incidente, así como para tomar las medidas preventivas adecuadas.

Impacto Socioeconómico

En esta fase también es importante destacar el impacto benéfico permanente de la obra en el ámbito socioeconómico; por la generación de empleos e importancia de la infraestructura de servicio que representa el proyecto en la zona en general, ya que la Estación de Servicio requerirá de personal para la de atención a clientes y servicio propios.

V.2.3 Etapa de Mantenimiento

Aspectos del medio natural

En esta etapa el impacto adverso más significativo se identifica en el área de la Estación de Servicio: siendo el de riesgo ambiental, por posibles fugas o derrames inadvertidos que puedan darse en los equipos y causas afectación a los subfactores suelo, agua o generar una situación de riesgo. Todas estas posibles afectaciones son de carácter mitigable y controlable por medio de las medidas preventivas y protocolos de trabajo que se implementen para las actividades de mantenimiento, mismos que deberán apegarse a la normatividad en la materia y especificaciones de los equipos involucrados.

Impacto socioeconómico

El impacto benéfico sobre la economía local, generación de empleo y oferta de servicios múltiples por el proyecto en conjunto es de significancia, pero de efecto puntual, ya que todas las acciones que producen un impacto benéfico en estos componentes ambientales, determinan la positividad del proyecto.

V.3 Análisis de la identificación de impactos

Como fase final del proceso de evaluación de impacto y de la interpretación de los valores obtenidos en la tabla 17 y como resultado del análisis de las acciones y obras para la implementación del proyecto, se concluyó que la afectación primaria al medio ambiente por el proyecto propuesto está representada por el cambio de uso del suelo en los trabajos de nivelación y compactación del terreno, lo cual será dentro del contexto general poco significativo, dado el tamaño de la obra y su naturaleza, y que la actividad no aprovecho los recursos naturales del sitio o del entorno, a excepción de la superficie utilizada y aprovechamiento de agua para uso doméstico. Así como que la afectación más significativa detectada es el riesgo que el manejo de materiales inflamables representa para el entorno y la instalación misma por causas operativas o perturbaciones naturales.

En resumen en materia ambiental la afectación o modificación al sitio por la implementación del proyecto fue puntual, y se considera que su repercusión al entorno no es significativa, ya que este se encontraba totalmente alterado por las actividades humanas de desarrollo municipal y agropecuario previamente desarrolladas en su interior.

V.4 Escenario del paisaje después del proyecto.

La zona donde se ubica el proyecto no se encuentra considerada dentro, ni cercano a zonas de bellezas escénicas o excepcionales pero dado que la ubicación es clasificada del tipo urbana, por lo cual se considera importante el estricto cumplimiento normativo de construcción y de aplicación de los requerimientos técnicos de diseño de este tipo de instalaciones. Respecto a su ubicación cercana a un cuerpo de agua, cabe mencionar que el proyecto no le causará afectación alguna, ya que se respetará los límites federales demarcados por la autoridad correspondiente. En cuanto al aspecto general y potencial de desarrollo urbano, la instalación del proyecto en el sitio propuesto, creará un cambio favorable al aspecto actual del mismo y será parte de la infraestructura urbana general, así como un punto de desarrollo comercial y de servicio en la zona.

CAPÍTULO VI

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Para dictar las medidas de prevención y mitigación que la ejecución de la obra pudo y/o pueda ocasionar en el sitio y su entorno, se procedió a identificar los posibles impactos que su implementación pueda ocasionar mediante el método de matrices de acciones y su posterior evaluación mediante una matriz modificada de Leopold.

Es importante mencionar que dada la ubicación física del predio del proyecto (urbana), su tamaño (3,000.0 m²) y las condiciones actuales del predio mismo y el medio que lo rodean, es posible establecer la premisa que la afectación ambiental directa al entorno por la ejecución y operación del proyecto es mínima y que la repercusión más significativa será la relacionada en materia de uso de suelo (retiro de la escasa capa orgánica presente, la nivelación del terreno y la ocupación física del mismo), seguridad y riesgo operativo de la instalación, este último mitigado por las medidas de seguridad y prevención exigidos por la empresa franquiciadora y otras autoridades relacionadas.

De manera global y considerando la posibilidad de eventos atípicos, es necesario señalar que la empresa, dentro del diseño y construcción de las instalaciones tomo las medidas de prevención y mitigación necesarias para evitar posibles afectaciones de este tipo de eventos desde la instalación; y que durante la operación se mantendrá dentro de su régimen operativo la coordinación con las autoridades locales de protección civil, así como la capacitación de su personal en respuesta y prevención de emergencias a este tipo de eventos.

Como resultado final del análisis de los impactos ambientales, la empresa tomará las medidas generales de prevención en los siguientes factores ambientales y las aplicara mediante programas de mitigación específica al impacto potencial evaluado:

a).- Emisiones a la atmosfera.

Programa de prevención de emisiones de polvos y partículas.

Objetivo y descripción. Este programa está encaminado a la prevención de la emisión de gases, polvos, partículas a la atmosfera generados por el movimiento de tierra y maquinaria

de construcción utilizada durante las fases de preparación del sitio y construcción del proyecto, ya que dentro del esquema operativo y de mantenimiento de la instalación las emisiones esperadas serán de la emisión los vapores de gasolina en la operación de despacho a los vehículos particulares y de la descarga de autotanques a los tanques de almacenamiento de la instalación, en ambos casos su control se ejecuta mediante el equipo recuperador de vapor que se tiene instalado de acuerdo a las especificaciones técnicas de PEMEX Refinación; otra fuente de emisión será por el funcionamiento mismo de los vehículos particulares y el control de dichas emisiones queda fuera del control de la empresa.

Preparación de sitio y construcción.

Tabla 18. Impactos a la atmosfera y medidas de prevención y mitigación en la etapa de preparación de sitio y construcción.

Impacto.	Prevención o Mitigación.
Afectación a la calidad del aire por polvos y partículas generados por las obras de demolición y construcción.	Control general de generación polvos y partículas en el sitio de construcción (ver medidas siguientes).

Medidas de prevención y mitigación.

Los vehículos que transportan tanto hacia fuera como hacia dentro del proyecto, materiales granulares o polvorientos, fueron provistos de lonas de cobertura en la góndola para evitar la dispersión o generación de polvo por el material transportado.

Se regó periódicamente con agua cruda cada una de las partes que conformaban el avance del día, principalmente en aquellas zonas en donde se efectuó el movimiento de materiales y vehículos que pudiera generar polvo y partículas.

El riego de superficies para reducir la emisión de polvos y el trabajo de la maquinaria se efectuó en un horario adecuado, para no causar molestias a los vecinos.

Todos los vehículos de carga y personal que ingresaron al predio, así como los equipos motorizados que se utilizaron en la obra, fueron debidamente verificados y autorizados en cuanto a sus emisiones atmosféricas y equipados con silenciadores adecuados.

En la fase de preparación del sitio y de construcción no se permitió la disposición de la basura mediante su incineración a cielo abierto, evitando con ello la emisión de contaminantes a la atmósfera; la basura producto de la obra se envió a sitios de disposición final indicados por la autoridad municipal.

Todos los equipos y maquinaria utilizados durante esta etapa, fueron incorporados a un programa de mantenimiento preventivo; a fin de reducir la generación de gases y humos, con la finalidad de cumplir con las normas oficiales.

Se establecieron horarios de operación de la maquinaria, a fin de minimizar los efectos negativos y molestias a los transeúntes y vecinos al sitio, por la emisión de gases, polvos y partículas; considerando para ello el horario de mayor tránsito de personas, como también las condiciones de tiempo todos los días.

Operación.

Tabla 19. Impactos a la atmosfera y medidas de prevención y mitigación en la etapa de operación.

Impacto.	Prevención o Mitigación.
Alteración de la calidad del aire por emisión de vapores de hidrocarburos proveniente de las operaciones de descarga y carga de autotankes y carga a vehículos particulares.	Operación adecuada de los sistemas de recuperación de vapor de los equipos y prácticas correctas de operación y mantenimiento permanente de estos equipos.

Sistema de recuperación de vapores

Consiste en la instalación de accesorios y dispositivos para la recuperación y control de las emisiones de vapores de gasolinas durante la transferencia de combustibles líquidos del autotankete al tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio. Los vapores son transferidos del tanque de almacenamiento hacia el autotankete. Las estaciones de servicio instalan por norma y en base a los requerimientos estipulados en las Especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio de la empresa Franquiciadora PEMEX. El sistema recuperador de vapor está diseñado para reducir las emisiones de los vapores de los hidrocarburos almacenados en las operaciones de descarga autotankete-tanque de almacenamiento y las de despacho a usuarios

La revisión y mantenimiento continuo de los equipos recuperadores de vapor y válvulas de venteo de la instalación está incorporado a el programa de mantenimiento de la instalación y a los lineamientos de operación que ordena la empresa franquiciadora PEMEX Refinación y sujeta a revisiones periódicas por empresas certificadoras (tercería).

b).- Generación de aguas residuales.

Programa de control de generación de aguas residuales.

Objetivo y descripción. Este programa está encaminado a la prevención de la contaminación del agua por descarga de aguas residuales al suelo, subsuelo y/o red de alcantarillado municipal durante las etapas constructiva y operativa, por ello se describen las medidas preventivas y de mitigación a ser aplicadas en cada etapa.

Preparación de sitio y construcción.

Tabla 20. Impactos en agua y medidas de prevención y mitigación en la etapa de preparación de sitio y construcción.

Impacto.	Mitigación.
Generación de aguas residuales	Instalación de letrinas portátiles para los trabajadores de la obra en proporción 1:10.
Generación de aguas residuales de fuentes distintas a la sanitaria.	Se prohibirá el lavado de vehículos o maquinaria en el sitio del proyecto.

Medidas de prevención y mitigación.

Durante la fase de preparación del sitio y construcción del proyecto, se estableció un control estricto en el uso de letrinas sanitarias portátiles para los trabajadores.

La descarga, limpieza y disposición de los residuos de las letrinas se hizo diariamente y estuvo a cargo de la empresa prestadora del servicio de renta de las letrinas.

Debido a que la contratación del personal fue llevado a cabo de manera local; no se generó otro tipo de aguas residuales, únicamente de los sanitarios en la fase de preparación y construcción.

La empresa vigilo que no se perturbara o afectara a cualquier tipo de recurso fuera del área autorizada para la obra, especialmente que no se generara ningún tipo de descarga al suelo o subsuelo o canales pluviales (cunetas) de las vialidades vecinas

Como control operativo al cumplimiento de estas y otras las medidas sugeridas, durante toda la fase de preparación del sitio y construcción de la estación de servicio, se aplicara como mínimo la hoja anexa (Pag. 97 y 98) de control básico de la aplicación de dichas medidas.

Operación.

Tabla 21. Impactos en agua y medidas de prevención y mitigación en la etapa de Operación.

Impacto.	Mitigación.
Alteración de la calidad del agua por vertido de remanentes de hidrocarburos proveniente de las purgas, limpieza de tanques, líneas y equipo de despacho.	La limpieza de los equipos se deberá efectuar con los surfactantes adecuadas y biodegradables, canalizando estos al sistema de trampas de la instalación ¹ .
Afectación al agua o suelo con residuos provenientes de la limpieza del sistema de trampas y/o riesgo de acumulación de vapores inflamables en el sistema.	La limpieza de trampas deberá efectuarse periódicamente para evitar su saturación o acumulación de material peligroso, lo cual se deberá efectuar por personal capacitado ¹ .
Generación de residuos peligrosos en las trampas de la instalación, su disposición inadecuada podría causar afectación al agua o suelo.	Manejar adecuadamente los residuos peligrosos generados, apegándose a la normatividad Federal vigente en la materia ² .

1 Incorporado al Programa de Anual de Mantenimiento de la instalación.

2 Normado y vigilado por la autoridad federal competente.

La revisión, mantenimiento y limpieza continua de los equipos de despacho, trampas de grasas, y sistema de tratamiento de aguas de la instalación está incorporado a el programa de mantenimiento de la instalación y sujeta a los lineamientos de operación que ordena la empresa franquiciadora PEMEX Refinación y sujeta a revisiones periódicas por empresas certificadoras (tercería).

c).- Residuos sólidos.

Programa de control y manejo de residuos.

Objetivo y descripción. Este programa está encaminado al control, manejo y disposición de los residuos sólidos generados por la construcción y operación de la estación de servicio, se plantean dos tiempos de aplicación, el primero en las etapas de preparación del sitio y construcción y el segundo en la fase operativa. Siendo solamente en la fase operativa que se considera la generación de residuos peligrosos, mismos que serán manejados de acuerdo a la normatividad federal vigente.

Preparación de sitio y construcción.

Tabla 22. Impactos por generación de residuos y medidas de prevención y mitigación en la etapa de preparación de sitio y construcción.

Impacto.	Mitigación.
Generación de residuos sólidos producto de la limpieza del interior del predio del proyecto.	Disposición en sitios autorizados por la autoridad municipal.
Generación de residuos sólidos terrígenos producto de la nivelación y excavación en el sitio de obra.	Utilización de excedentes para compactación y relleno, los excedentes se dispondrán en sitios autorizados.
Generación de residuos producto de la obra civil a ejecutar.	Normalmente maderas, fragmentos de varillas, papel, bolsas de cemento y otros similares, su disposición será en sitios autorizados.

Medidas de prevención y mitigación.

La empresa capacito a las personas contratadas para los trabajos de preparación de sitio y construcción, para el manejo adecuado de los residuos sólidos generados durante esta etapa.

Durante la fase de preparación del sitio y construcción del proyecto, se estableció un control estricto en la aplicación de medidas necesarias por parte de los trabajadores, a fin de evitar el manejo de inadecuado de cualquier residuo sólido generado en cada una de las etapas del proyecto; estos residuos fueron puestos a disposición de las empresas competentes para su transporte y disposición final.

Los residuos sólidos (basura vegetal, suelo de nivelación y excavación y de construcción) generados por la obra fueron dispuestos adecuadamente en los sitios autorizados por la autoridad municipal.

Se facilitó un lugar donde almacenen de manera temporal y adecuada los residuos generados, clasificado de acuerdo a sus características, considerándose las medidas necesarias para su debido almacenamiento y posteriormente enviarlos a un centro de disposición final previa anuencia de la autoridad municipal, o en su caso a centros de acopio de residuos que sean reciclables.

Dentro de sus medidas operativas generales la empresa planea la limpieza constante de su perímetro de trabajo, para evitar la acumulación de residuos; mismos que serán dispuestos en sitios autorizados por la autoridad municipal.

Se instalaron señalamientos en los puntos de disposición o acumulación temporal de residuos sólidos.

En la fase de preparación del sitio y de construcción no se permitió la disposición de la basura mediante su incineración a cielo abierto evitando con ello la emisión de contaminantes a la atmósfera.

Durante todas las fases de operación de la estación de servicio no se permitió ni permitirá el escurrimiento o depósito de residuos sólidos o líquidos a terrenos aledaños al sitio del proyecto.

Los residuos generados en todas las etapas del proyecto serán dispuestos adecuadamente en los sitios autorizadas por la autoridad municipal.

Como control operativo al cumplimiento de estas y otras las medidas sugeridas, durante toda la fase de preparación del sitio y construcción del presente proyecto se aplicara como mínimo la hoja anexa (Pág. 97 y 98) de control básico de la aplicación de dichas medidas.

Operación.

(No peligrosos)

Tabla 23. Impactos por residuos no peligrosos y medidas de prevención y mitigación en la etapa de operación.

Impacto.	Mitigación.
Generación de residuos sólidos municipales por la actividad comercial y atención al público en la instalación.	Control y disposición en sitios autorizados por la autoridad municipal.

(Peligrosos)

Tabla 24. Impactos por residuos peligrosos y medidas de prevención y mitigación en la etapa de Operación.

Impacto.	Mitigación.
Generación de residuos peligrosos en la comercialización de aceites y aditivos (envases) y los lodos de la trampa de grasas de la instalación.	Manejar adecuadamente los residuos peligrosos generados, apegándose a la normatividad Federal vigente en la materia ² .

2 Normado y vigilado por la autoridad federal competente.

El control de basura y limpieza continua de la instalación está incorporado al programa de operación y mantenimiento de la instalación y sujeta a los lineamientos de imagen corporativa de la empresa franquiciadora PEMEX Refinación y sujeta a revisiones periódicas por empresas certificadoras (tercería).

d).- Emisión de ruido.

Programa de prevención de generación de ruido.

Objetivo y descripción. Este programa está encaminado a la prevención de la contaminación sonora por descarga las actividades la etapa de construcción, ya que durante la operación se considera que la instalación no se rebasaran los límites máximos permisibles establecidos en la norma oficial NOM-080-SEMARNAT-1994.

Preparación de sitio y construcción.

Tabla 25. Impacto sonoro y medidas de prevención y mitigación en la etapa de preparación de sitio y construcción.

Impacto.	Mitigación.
Generación de ruido por los trabajos de maquinaria en la limpieza, nivelación y obra civil.	Se estableció un horario de trabajo de 08:00 a 18:00 horas para no causar molestia a vecinos del lugar. Se mantuvo vigilancia del buen estado de los silenciadores de los vehículos de trabajo en la obra y se prohibió el uso de claxon y cornetas en los vehículos y maquinaria de la obra.

Medidas de prevención y mitigación.

1.-Se estableció un horario estricto para la operación y funcionamiento de la maquinaria, en un horario adecuado de 08:00 a 18:00 horas, y conforme al reglamento se respetaron los niveles máximos permisibles de 68 decibeles, para no causar molestias a los vecinos.

2.-Todos los vehículos de carga y personal que ingresaron al predio, así como los equipos motorizados que en la obra se utilizaron, fueron debidamente verificados y autorizados en cuanto a la carga vehicular, horario de ingreso y de sus emisiones de ruido.

Como control operativo al cumplimiento de estas y otras las medidas sugeridas, durante toda la fase de preparación del sitio y construcción del presente proyecto se aplicara como mínimo la hoja anexa (Pag. 97 y 98) de control básico de la aplicación de dichas medidas.

e) Otros.

Dentro de este rubro se tienen aquellas otras medidas encaminadas a prevenir o mitigar las posibles afectaciones por el uso de suelo y por la operación de la estación de servicio, destacando en el segundo caso, aquellas medidas relacionadas a la protección y seguridad operativa de la instalación.

Por el uso de suelo.

Preparación de sitio y construcción.

Tabla 26. Impactos en suelo y medidas de prevención y mitigación en la etapa de preparación de sitio y construcción.

Impacto.	Mitigación.
Alteración de la conformación del suelo, sin repercusión en la cobertura vegetal.	Reforestación y mantenimiento de áreas verdes que compensen la pérdida del área afectada por el proyecto.
Afectación y cambio topográfico del nivel del predio, así como compactación del suelo afectando el régimen de escurrimiento pluvial e infiltración.	Construcción de las obras pluviales necesarias y con las pendientes adecuadas para no afectar a terceros por el cambio del flujo natural de las aguas superficiales hacia la vialidad vecina.
Afectación visual por la instalación física del establecimiento	Cumplir con los lineamientos arquitectónicos que marque la autoridad municipal en la materia.

Por la seguridad.

Operación.

Tabla 27. Impactos en suelo y medidas de prevención y mitigación en la etapa de operación.

Impacto.	Mitigación.
Afectación potencial por eventos no deseados (riesgo ambiental), durante la operación normal de la instalación, como son: derrames fugas o accidentes en la instalación.	La empresa deberá operar acorde a los programas de operación, mantenimiento y de seguridad enmarcados por la paraestatal franquiciadora Pemex.
Riesgo potencial de afectación por incidente durante las acciones de mantenimiento en las instalaciones.	El mantenimiento en tanques, tuberías y equipo, deberá apegarse a los términos de trabajo en áreas riesgosas y ser efectuado por personal especializado en la materia.

Medidas de prevención y mitigación.

La estación de servicio se construyó conforme a lo autorizado por las distintas instancias normativas que regulan la actividad, para asegurar el cumplimiento de las especificaciones técnicas del proyecto ejecutivo.

La empresa desarrollo el estudio de mecánica de suelos para el cálculo estructural de la infraestructura, para con ello garantizar la seguridad operativa del sistema.

Durante la operación de la instalación la empresa colocará en sus inmediaciones y en sitios autorizados por la autoridad municipal letreros y señalamiento preventivos de ruta acceso y salida de vehículos de sus instalaciones.

La empresa colocará en el interior de sus instalaciones los letreros alusivos de dirección de acceso, despacho y salida de los vehículos usuarios, y vigilara su estricto cumplimiento por propios y particulares.

Se instaló el equipo de control y monitoreo de la estación de servicio, tanques de doble pared, sensores intersticiales, pozos de monitoreo, extintores, etc.

La empresa desarrollará al inicio de operación sus programas de capacitación al personal operativo y de apoyo, este incluye cursos de manejo de sustancias inflamables, manejo de extintores, atención a emergencias ante eventos naturales (sismos, inundaciones, etc.).

La empresa mantendrá dentro de su régimen operativo la coordinación con las autoridades locales de protección civil ante eventos naturales, el monitoreo de los eventos meteorológicos de temporada, así como la capacitación de su personal en respuesta y prevención de emergencias a estos posibles eventos.

La empresa efectuará una evaluación de riesgo ambiental de las instalaciones proyectadas y su repercusión por afectación hacia y desde las instalaciones de la estación de carburación cercana, contemplando en su contenido la simulación de los posibles eventos no deseados y su alcance físico. Procurando con ello conocer las posibles afectaciones al entorno y tomar las medidas preventivas pertinentes.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular Sin Riesgo
Proyecto de construcción, operación y mantenimiento de la
Estación de servicio No. CT 11164, "Gasolinera Montajes, S.A. de C.V."

Lista diaria de control de medidas para el control de emisiones de polvos y partículas, control de aguas residuales y ruido.

Fecha: _____

Preparación de sitio y construcción.

Nº	Medida o acción.	Aplicación.	Si	No	Observación.
1	Chequeo de lonas de las góndolas de los volquetes que entren o salgan cargados del sitio del proyecto.	Continuo.			
2	Riego de áreas de trabajo.	Diario.			
3	Prohibido la quema de basura o materiales combustibles en el sitio del proyecto (Disposición de basura en sitios autorizados).	Semanal.			
4	Vigilancia visual de la emisión de los escapes de los vehículos y maquinaria operando en sitio.	Continuo.			Si se detecta humos fuera de lo normal, se ordenara su afinación mediante reporte al encargado de obra..
5	Vigilancia del horario de trabajo de maquinaria pesada.	Continuo.			Se restringirá el horario de trabajo de la maquinaria pesada de 8 a 18 horas de lunes a sábado.

Nº	Medida o acción.	Aplicación.	Si	No	Observación.
6	Vigilancia de limpieza diaria de letrinas por arte de la empresa arrendadora.	Continuo.			Se mantendrá el registro de los servicios de la empresa.
7	Se vigilara la prohibición de lavado de vehículos, maquinaria u otra fuente de aguas residuales.	Continuo.			

Responsable:

Vo. Bo.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular Sin Riesgo
Proyecto de construcción, operación y mantenimiento de la
Estación de servicio No. CT 11164, "Gasolinera Montajes, S.A. de C.V."

Lista diaria de control de medidas para el control de emisiones de polvos y partículas, control de aguas residuales, generación de residuos sólidos y ruido.

Fecha: _____

Preparación de sitio y construcción.

Nº	Medida o acción.	Aplicación.	Si	No	Observación.
8	Área de almacenamiento de basura, limpieza y señalamientos de la misma.	Continuo.			Desde el inicio de las actividades de construcción se definirá el sitio de almacenamiento temporal de la basura.
9	Vigilancia del uso adecuado del área de almacenamiento de basura: segregación por tipo de material.	Diario.			Se capacitara y designara a una persona responsable del área.
10	Limpieza del perímetro externo del sitio de obra.	Continuo.			
11	Control de salida y envío de la basura generada a los sitios de disposición final.	Semanal.			

CAPITULO VII

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VII. 1 Pronostico del escenario

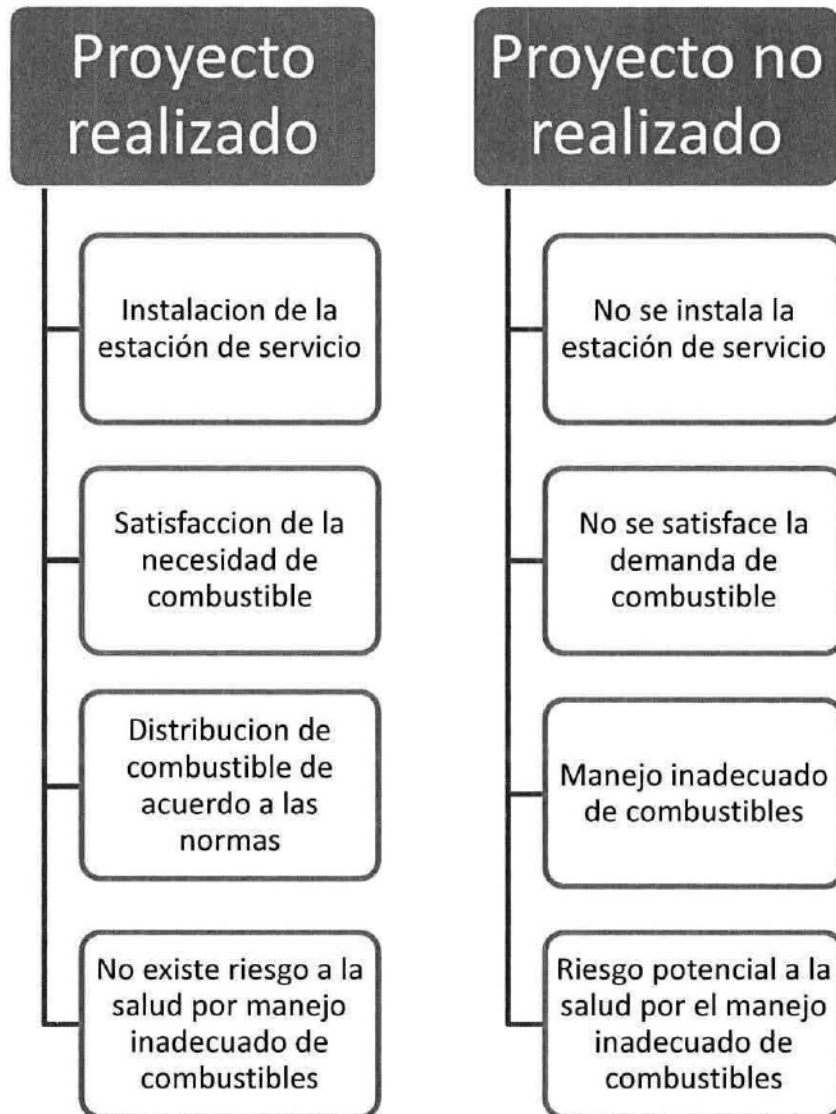


Imagen. 25. Diagrama de Pronostico del proyecto.

La zona donde se desarrollará el proyecto no se encuentra considerada dentro, ni cercano a zonas de bellezas escénicas o excepcionales pero dado que la ubicación es clasificada del tipo urbana, por lo cual se considera importante el estricto cumplimiento normativo de construcción y de aplicación de los requerimientos técnicos de diseño de este tipo de instalaciones. Respecto a su ubicación cercana a un cuerpo de agua, cabe mencionar que el proyecto no le causará afectación alguna, ya que se respetará los límites federales demarcados por la autoridad correspondiente. En cuanto al aspecto general y potencial de desarrollo urbano, la instalación del proyecto en el sitio propuesto, creará un cambio favorable al aspecto actual del mismo y será parte de la infraestructura urbana general, así como un punto de desarrollo comercial y de servicio en la zona.

VII. 2 Programa de vigilancia Ambiental

Este programa será aplicado por el personal de la empresa, en este se establece un sistema que garantiza el cumplimiento de las indicaciones y medidas de prevención y mitigación de la presente Manifestación de Impacto Ambiental:

1. Supervisión de las medidas de prevención y mitigación: Se verificara su aplicación y eficiencia, en caso de no ser eficiente se propondrá una nueva medida.
2. Sanitarios Portátiles: Se verifico su instalación, los niveles de almacenamiento y se dio aviso a la empresa en la que se contrataron para la disposición de los residuos.
3. Mantenimiento de equipo y maquinaria: Se comprobó que la maquinaria y vehículos estuvieran en buen estado.
4. Residuos Sólidos: Se tendrán contenedores específicos con los señalamientos correspondientes para la disposición de los residuos sólidos, los cuales deberán estar siempre en buenas condiciones para evitar cualquier tipo de riesgo que pudieran generar.
5. Instalación de contenedores de residuos peligrosos: Se verificara periódicamente la elaboración de las bitácoras de control de los residuos peligrosos para no exceder el tiempo de almacenaje de estos.
6. Fosa séptica: se verificara periódicamente y se le dará mantenimiento con análisis de aguas residuales.

Cumplimiento de las condiciones en materia ambiental: Se dará seguimiento y revisión pertinente a las condicionantes (en caso de haberlas) en materia de impacto ambiental, una vez obtenida la autorización correspondiente.

CAPITULO VIII

VIII. CONCLUSIONES

Una vez cuantificadas y totalizadas las afectaciones ambientales detectadas, se establece que la implementación del proyecto de la empresa Gasolinera Montajes, S.A. de C.V. para la instalación, operación y mantenimiento de la Estación de Servicio CT 11164, proyecto ubicado sobre la Carretera Panamericana N° 5831-A en la colonia CRD dentro de la zona urbana de la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas; repercutirá principalmente en impactos adversos en los rubros de riesgo ambiental en el área de la estación de servicio y sus alrededores y en menor grado o significancia en los factores ambientales del suelo, agua y aire, así como en impactos benéficos en el ámbito socioeconómico por la implementación de la infraestructura de servicios propuesta.

Dentro del ámbito de la Estación de Servicio el riesgo ambiental resultante, se considera de carácter mitigable a través de programas internos de mantenimientos preventivos y correctivos, operación y supervisión continuos, así como por el estricto cumplimiento a las especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio que Pemex ha implementado, así como llevar a cabo la operación y mantenimiento en apego a lo señalado en la recién publicada NOM-EM-001-ASEA-2015 que refiere a el Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina.

En cuanto al aspecto general urbano, la instalación del proyecto en el sitio propuesto creará un cambio favorable al aspecto actual del mismo. Por lo que de manera particular se concluye que la construcción, operación y mantenimiento de la instalación (estación de servicio) redundara en lo general en la creación de empleos y como una alternativa de punto de servicio en el área y el desarrollo urbano de la misma. Se considera que el proyecto es viable desde el punto de vista ambiental, siempre y cuando se tomen las acciones necesarias para prevenir el impacto al suelo, agua, aire, flora y fauna.

CAPITULO IX

IX. BIBLIOGRAFÍA.

- Eccardii, Fluvio/Rebeca Alvarez del Toro, 1987. Aspectos Generales de la Ecología en el Estado de Chiapas. IHN.
- Manual del Ingeniero Químico, 1982, Robert H. Perry y Cecil H. Chilton. Mc.Graw Hill.
- Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos. Secretaría de Comunicaciones y Transportes, 29/III/1993.
- Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Secretaría de Trabajo y Previsión Social. 02/VI/1978.
- Guía para la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular, SEMARNAT.
- Carta Geológico-Minera, Tuxtla Gutiérrez F15-11, Base cartográfica tomada de INEGI
- Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía INEGI
- Secretaria de Desarrollo Social; datos demográficos
- SIATL. Simulador de Flujos de Aguas de Cuencas Hidrológicas versión 3.1. INEGI
- Actualización de la disponibilidad media anual de agua en el acuífero Tuxtla (0703), Estado de Chiapas; Comisión Nacional del Agua, Subdirección General Técnica, Gerencia de Aguas Subterráneas, Subgerencia de Evaluación y Ordenamiento de Acuíferos, Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20 de Abril de 2015.
- Panorama sociodemográfico nacional, en el estado de Chiapas y el municipio de Tuxtla Gutiérrez. Indicadores demográficos. Estructura poblacional.
- Manual de Análisis de Seguridad en Procesos. Hoechst Celanese Corporation
- Especificaciones Generales para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio. PEMEX, 1997.
- Manual de Operación, Mantenimiento, Seguridad y Protección al Ambiente. PEMEX, 1994.

- Ley General de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de Agosto de 2014.
- Ley Federal de Responsabilidad Ambiental, Diario Oficial de la Federación Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 7 de Junio de 2013.
- Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 4 de Junio de 2012
- Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Chiapas, 1991.
- INEGI, 1993 Carta Topográfica 1:50,000 Tuxtla Gutiérrez, 2ª. Reimpresión 1994.
- INEGI, Plano de Localidad Urbana Conteo 1999. Escala 1: 5,000 1999.
- Carta Urbana de Tapachula, Chiapas. Gobierno del Estado 2002.
- SINCE 1995 V.2 INEGI, Chiapas. Sistema de información censal conteo 1995.
- INEGI, 2004. Anuario Estadístico del Estado de Chiapas.
- INEGI, Perspectivas Socioeconómicas del Estado de Chiapas, 2002.
- NOM-EM-001-ASEA-2015, Para diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de expendio en su modalidad de estación de servicio para autoconsumo, para diésel y gasolina. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 03 de Diciembre de 2015.
- NOM-059-ECOL-1994. Especies en peligro de extinción y sujetas a protección especial.
- NOM-041-SEMARNAT-2015 Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de Junio de 2015.
- NOM-045-SEMARNAT-2006 Publicado en 13 de Septiembre de 2007.
- NOM-080-SEMARNAT-1994 Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de Enero de 1995.
- NOM-052-SEMARNAT-2005 Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 23 de Junio de 2006.
- NOM-017-STPS-2008 Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 9 de Diciembre de 2008.

- www.conacyt.mx
- www.asea.gob.mx
- dof.gob.mx
- <http://geochiapas.blogspot.mx/2011/07/acuiferos-de-chiapas.html>
- <http://www.eschiapas.org/2008/12/tuxtla-gutierrez/>
- <http://www.conagua.gob.mx/disponibilidad.aspx?n1=3&n2=62&n3=94>
- <http://www.bitacora.semahn.chiapas.gob.mx/mapas/oet2.html#>
- <http://www.ceieg.chiapas.gob.mx/home/informacion-geografica/?maccion=15>
- <http://gaia.inegi.org.mx/mdm6/?v=bGF0OjE2LjcyOTE0LGxvbjotOTMuMTU1MjUsejo4LGw6YzQ2MnxjNDY1>
- <http://mapasims.sgm.gob.mx/GeoInfoMexDb/>
- <http://www.microrregiones.gob.mx/catloc/contenido.aspx?refnac=071010001>
- <http://map.ceieg.chiapas.gob.mx/geoweb/>
- <http://www.conagua.gob.mx/atlas/>
-