

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

## I.1 Proyecto

“Ampliación de la Estación de Servicio Palo Gacho SA de CV, con la instalación de dos dispensarios y un tanque de almacenamiento.”

### I.1.1 Ubicación del Proyecto

Estación de Servicio Palo Gacho SA de CV., (Estación de Servicio N°11467), Carretera Federal Xalapa-Veracruz km 37.5, localidad de Palo Gacho, municipio de Emiliano Zapata, Ver. C.P. 91633.

Tabla 1. Polígono del predio total de la Estación de Servicio Palo Gacho N°11467

POLIGONO DEL PREDIO TOTAL DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO PALO GACHO N°11467				
COORDENADAS UTM				
LADO	DISTANCIA	VÉRTICE	COORDENADAS (UTM ZONA 14 Q)	
			X	Y
1-2	97.30	1	749053.00	2146005.00
2-3	7.90	2	749056.00	2146103.00
3-4	95.77	3	749063.00	2146106.00
4-5	116.55	4	749155.00	2146138.00
5-1	100.67	5	749152.00	2146022.00
ÁREA 10,590.88 m <sup>2</sup>				



Figura 1. Área total de la Estación de Servicio N°11467 es de 10,590.88 m<sup>2</sup>.

Tabla 2. Polígono del área donde se ubicará el proyecto de Ampliación dentro de la Estación de Servicio Palo Gacho N°11467

POLIGONO DEL ÁREA DONDE SE UBICARÁ PROYECTO DE AMPLIACIÓN DENTRO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO PALO GACHO N°11467 COORDENADAS UTM				
LADO	DISTANCIA	VÉRTICE	COORDENADAS (UTM ZONA 14 Q)	
			X	Y
1-2	53.1	1	749063.00	2146084.00
2-3	35.5	2	749116.07	2146082.98
3-4	75.6	3	749137.41	2146110.71
4-1	13.9	4	749063.00	2146097.86
ÁREA 1,262.60 m <sup>2</sup>				

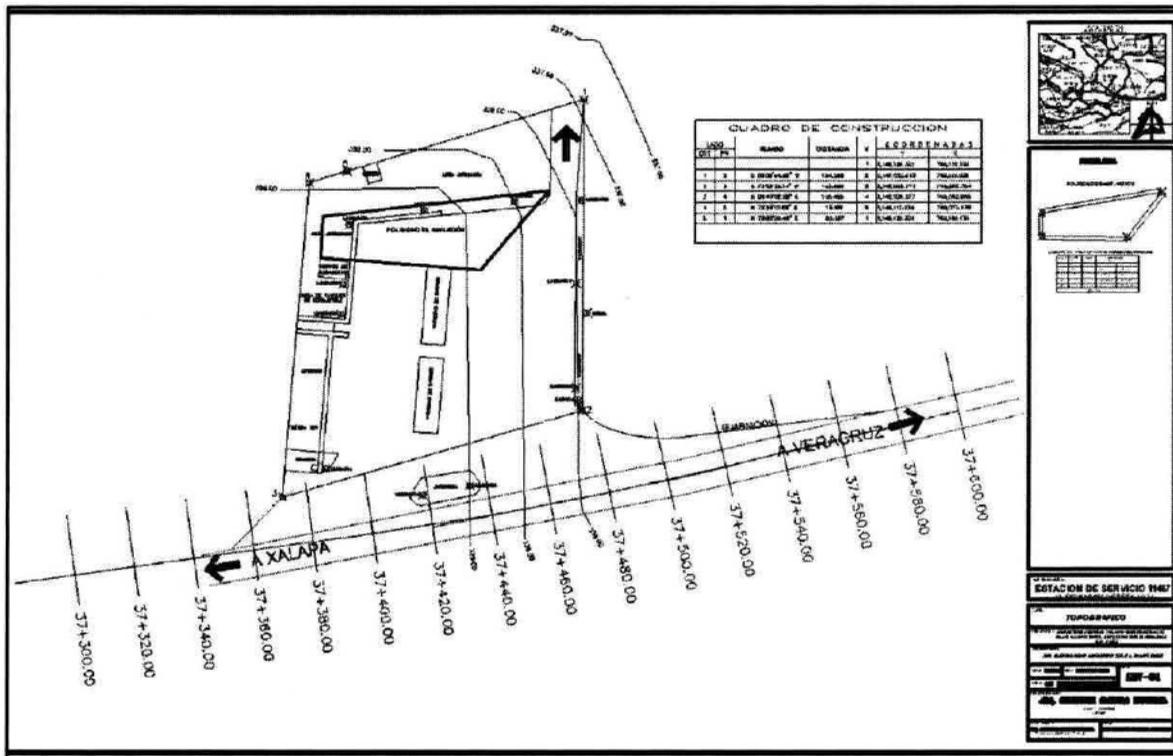


Figura 2. Plano del terreno total donde se ubica la Estación de Servicio Palo Gacho N°11467 y que tiene un área de 10,590.88 m<sup>2</sup>, dentro de la cual se desarrollara el Proyecto de Ampliación de la Estación de Servicio Palo Gacho SA de CV, con la instalación de dos dispensarios y un tanque de almacenamiento, afectando 1,262.60 m<sup>2</sup> (12%) y que se señala con una poligonal de cuatro vértices dentro del plano referido, cuyo cuadro de construcción se ubica en la solapa del plano, misma que aparece antecedendo la presente figura.



### I.1.2 Superficie total de predio y del proyecto

La superficie total de la Estación de Servicios Palo Gacho N°11467 es de 10,590.88 m<sup>2</sup>.

La superficie del Proyecto Ampliación de la Estación de Servicio Palo Gacho SA de CV, con la instalación de dos dispensarios y un tanque de almacenamiento será de 1,262.6 m<sup>2</sup> que representan el 12 % de la superficie total del predio.

### I.1.3 Inversión requerida

Inversión por proyecto de ampliación: \$2, 950,000.000

Inversión para medidas de prevención y mitigación: \$125,000.00

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

Número de empleos directos por construcción de Proyecto: 18

Número de empleos directos por operación y funcionamiento de Proyecto: 9

Número de empleos indirectos: 4/mes

### I.1.5 Duración total de Proyecto

Tabla 3. Programa de trabajo

AMPLIACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO PALO GACHO SA DE CV, CON LA INSTALACIÓN DE DOS DISPENSARIOS Y UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO								
DURACIÓN TOTAL DEL PROYECTO 8 SEMANAS								
ETAPA	SEMANAS							
TRABAJOS PRELIMINARES	1	2	3	4	5	6	7	8
1.-Delimitación del área de trabajo.	x							
2.-Trazo de áreas de demolición y excavación.	x							
3.-Colocación de cercado perimetral con madera en el área de trabajo.	x							
4.-Colocación de señalización preventiva y restrictiva en el área de trabajo.	x							
5.-Capacitación a los trabajadores de la construcción en materia ambiental, de higiene y seguridad.	x							
ETAPA	SEMANAS							
DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES	1	2	3	4	5	6	7	8
1.-Demolición de guarniciones, banquetas y superficie de rodamiento o pavimentos para instalación de dispensarios.	x							
2.- Excavación de foso para albergar tanque de almacenamiento.	x							
3.- Excavación de zanjas para conexión electromecánica del centro de control de la E.S. con tanque y con dispensarios.	x							
4.- Excavación zanja para conexión del almacén de residuos peligrosos con trampa de grasas.	x							

5.-Excavacion de foso para cimentación de columnas de islas y para el equipamiento electromecánico de dispensarios.	x							
6.-Remocion y trasplante de área verde (Pasto y arbustos ornamentales).	x							
7.- Excavación en área verde para ampliación superficie de rodamiento.	x							
8.- Retiro y confinamiento de residuos de demolición y excavaciones.	x							
ETAPA	SEMANAS							
CONSTRUCCION TANQUE ALMACENAMIENTO	1	2	3	4	5	6	7	8
1.-Compactacion y colado de plantilla de concreto hidráulico en fondo del foso para tanque.		x						
2.-Instalacion en taludes de malla geotextil no tejida de polipropileno MIRAFESI Serie N		x						
3.-Armado de acero y colado con concreto hidráulico de losa base de 5.0 x 6.10 m con descarga de 2 ton/m <sup>2</sup> en fondo del foso.		x						
4.- Armado de acero y colado de concreto hidráulico de columnas sobre losa base del foso.		x						
5.- Colocación de cama de gravilla sobre losa base y colocación de tanque de almacenamiento dentro de foso.		x						
6.-Instalacion de cinchos para anclaje del tanque a losa base.		x						
7.-Instalacion de tubos de PVC reforzado de 4" y 6" de diámetro para pozos de observación.		x						
8.-Relleno de foso con arena inerte en capas de 0.3 m apisonadas.		x						
9.- Armado de acero y colado de concreto hidráulico de trabes que descansan sobre las columnas.		x						
10.- Colocación de cimbra para losa tapa del foso del tanque.		x						
11.-Armado de acero y colado de concreto hidráulico de la losa tapa del foso del tanque de almacenamiento.		x						
12.-Armado de acero y colado de concreto hidráulico de canasta de registro de aceitoso.			x					
13.-Colocacion de rejilla aceitosa en registro con marco y contramarco.			x					
14.-Instalacion de niples y coples de acero al carbón y colocación de accesorios en tanque de almacenamiento.			x					
15.- Colado de plantilla en zanja que albergará la tubería del producto del tanque de almacenamiento a los dispensarios.			x					
16.- Armado y colado de muro para tubería de venteo del tanque.				x				
17.- Instalación de tubería de venteo de tanque nuevo.				x				
ETAPA	SEMANAS							
CONSTRUCCION DE ISLAS PARA DISPENSARIOS	1	2	3	4	5	6	7	8
1.- Compactación de excavación y colado de plantilla de concreto en área de despacho.				x				
2.- Armado de acero y colado en concreto hidráulico para zapatas de área de despacho.				x				
3.- Armado de acero y colado en concreto hidráulico para registros aceitosos en área de despacho.				x				
4.- Armado de acero de columnas en área de despacho y colado de concreto hidráulico.				x				

5.- Desmantelamiento de faldón de Alucobond para empatar estructura metálica nueva en área de despacho de diésel (techumbre de las nuevas islas).				x				
6.- Instalación de contenedor de PAD para albergar conexiones de los nuevos dispensarios.				x				
7.- Instalación de tubería de producto y eléctrica entre tanque nuevo y los dos dispensarios nuevos.				x	x			
8.- Armado y colado en concreto hidráulico de registro aceitoso.				x	x			
9.- Instalar conexión de tubería de drenaje pluvial.				x	x			
10.- Relleno con producto de excavación de la fosa de nuevas islas.					x			
11.- Instalación electromecánica de área de despacho de diésel de un dispensario maestro y dispensario satélite.					x			
12.- Colocación de hueso de perro en área de despacho.						x		
13.- Colado de pavimento de concreto hidráulico en área nueva de despacho de diésel.						x		
14.- Instalación de la estructura metálica nueva en área de despacho de diésel (techumbre de las nuevas islas), incluye instalación de Alucobond.						x		
ETAPA	SEMANAS							
CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS HIDRAULICOS	1	2	3	4	5	6	7	8
1.- Instalación y compactación de base y sub base con material calizo y cementante en nueva área de rodamiento.							x	
2.- Colado de concreto hidráulico en nueva área de rodamiento.							x	
3.- Relleno con material de excavación, apisonado y colado de concreto hidráulico en zanja de tuberías de conexión del tanque nuevo a los nuevos dispensarios.							x	
ETAPA	SEMANAS							
PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO	1	2	3	4	5	6	7	8
1.- Prueba de hermeticidad								x
2.- Pruebas de conductividad eléctrica								x
3.- Pruebas de conectividad de dispensarios con la central informática								x
4.- Inicio de operación								x

## I.2 Promovente

Nombre o razón social: Estación de Servicio Palo Gacho SA de CV.

### I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promovente.

ESP060621MS2

### I.2.2. Nombre y cargo del representante

Ing. Bernardo Antonio Silva Martínez  
Apoderado legal

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

### I.2.3 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones

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 del Informe Preventivo

### 1. Nombre o razón social

Ecología Veracruzana SA de CV

### 2. Registro Federal de Contribuyentes.

EVE020731941

### 3. Nombre del responsable técnico del estudio, así como su Registro Federal de Contribuyentes y, en su caso, la Clave Única de Registro de Población.

Biól. M en C José Luis Delgado Montoya.

RFC: [REDACTED]

CURP: [REDACTED]

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

### 4. Profesión y Número de Cédula Profesional

Biólogo

Cédula Profesional: 226041

**5. Dirección del responsable del estudio, que incluirá lo siguiente:**

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

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

**II.I Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades.**

### **a) Leyes y Reglamentos Federales**

**LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA)**

#### **SECCION V EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL**

Artículo 28. La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

II.- Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica;

ARTÍCULO 31.- La realización de las obras y actividades a que se refieren las fracciones I a XII del artículo 28, requerirán la presentación de un informe preventivo y no una manifestación de impacto ambiental, cuando:

I.- Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades;

#### **CAPÍTULO II PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DE LA ATMÓSFERA**

Artículo 110. Para la protección a la atmósfera se considerarán los siguientes criterios:

II. Las emisiones de contaminantes de la atmósfera, sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles, deben ser reducidas y controladas, para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico.

Artículo 111 BIS.- Para la operación y funcionamiento de las fuentes fijas de jurisdicción federal que emitan o puedan emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera, se requerirá autorización de la Secretaría. Para los efectos a que se refiere esta Ley, se consideran fuentes fijas de jurisdicción federal, las industrias química, del petróleo y petroquímica, de pinturas y tintas, automotriz, de celulosa y papel, metalúrgica, del vidrio, de generación de energía eléctrica, del asbesto, cementera y calera y de tratamiento de residuos peligrosos.

### CAPÍTULO III PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL AGUA Y DE LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS.

Artículo 117.- Para la prevención y control de la contaminación del agua se considerarán los siguientes criterios:

IV. Las aguas residuales de origen urbano deben recibir tratamiento previo a su descarga en ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos o corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo;

### CAPÍTULO IV PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL SUELO

Artículo 136.- Los residuos que se acumulen o puedan acumularse y se depositen o infiltren en los suelos deberán reunir las condiciones necesarias para prevenir o evitar:

I. La contaminación del suelo;

II. Las alteraciones nocivas en el proceso biológico de los suelos;

III.- Las alteraciones en el suelo que perjudiquen su aprovechamiento, uso o explotación, y

IV. Riesgos y problemas de salud.

Artículo 145.- La Secretaría promoverá que en la determinación de los usos del suelo se especifiquen las zonas en las que se permita el establecimiento de industrias, comercios o servicios considerados riesgosos por la gravedad de los efectos que puedan generar en los ecosistemas o en el ambiente tomándose en consideración:

I.- Las condiciones topográficas, meteorológicas, climatológicas, geológicas y sísmicas de las zonas;

II. Su proximidad a centros de población, previendo las tendencias de expansión del respectivo asentamiento y la creación de nuevos asentamientos;

III. Los impactos que tendría un posible evento extraordinario de la industria, comercio o servicio de que se trate, sobre los centros de población y sobre los recursos naturales;

- IV. La compatibilidad con otras actividades de las zonas;
- V. La infraestructura existente y necesaria para la atención de emergencias ecológicas; y
- VI. La infraestructura para la dotación de servicios básicos.

## CAPÍTULO VI MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS

ARTÍCULO 151.- La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contrate los servicios de manejo y disposición final de los residuos peligrosos con empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas independientemente de la responsabilidad que, en su caso, tenga quien los generó.

## REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

### CAPÍTULO II DE LAS OBRAS O ACTIVIDADES QUE REQUIEREN AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL Y DE LAS EXCEPCIONES

Artículo 5o.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

#### D) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS:

IX. Construcción y operación de instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos, y

### CAPÍTULO IV DEL PROCEDIMIENTO DERIVADO DE LA PRESENTACIÓN DEL INFORME PREVENTIVO

Artículo 29.- La realización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 5o. del presente reglamento requerirán la presentación de un informe preventivo, cuando:

I. Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que las obras o actividades puedan producir;

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA  
PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS

CAPITULO II

DE LA GENERACION DE RESIDUOS PELIGROSOS

ARTICULO 7o.- Quienes pretendan realizar obras o actividades públicas o privadas por las que puedan generarse o manejarse residuos peligrosos, deberán contar con autorización de la Secretaría, en los términos de los artículos 28 y 29 de la Ley.

En la manifestación de impacto ambiental correspondiente, deberán señalarse los residuos peligrosos que vayan a generarse o manejarse con motivo de la obra o actividad de que se trate, así como las cantidades de los mismos.

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA  
PROTECCION AL AMBIENTE EN MATERIA DE PREVENCION Y CONTROL DE  
LA CONTAMINACION DE LA ATMOSFERA.

CAPITULO II

DE LA EMISION DE CONTAMINANTES A LA ATMOSFERA, GENERADA POR  
FUENTES FIJAS

ARTICULO 16.- Las emisiones de olores, gases, así como de partículas sólidas y líquidas a la atmósfera que se generen por fuentes fijas, no deberán exceder los niveles máximos permisibles de emisión e inmisión, por contaminantes y por fuentes de contaminación que se establezcan en las normas técnicas ecológicas que para tal efecto expida la Secretaría en coordinación con la Secretaría de Salud, con base en la determinación de los valores de concentración máxima permisible para el ser humano de contaminantes en el ambiente que esta última determina.

Asimismo, y tomando en cuenta la diversidad de tecnologías que presentan las fuentes, podrán establecerse en la norma técnica ecológica diferentes valores al determinar los niveles máximos permisibles de emisión o inmisión, para un mismo contaminante o para una misma fuente, según se trate de:

I.- Fuentes existentes;

II.- Nuevas fuentes; y

III.- Fuentes localizadas en zonas críticas.

La Secretaría en coordinación con la Secretaría de Salud, y previos los estudios correspondientes, determinará en la norma técnica ecológica respectiva, las zonas que deben considerarse críticas.

ARTÍCULO 17.- Los responsables de las fuentes fijas de jurisdicción federal, por las que se emitan olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera estarán obligados a:

- I.- Emplear equipos y sistemas que controlen las emisiones a la atmósfera, para que éstas no rebasen los niveles máximos permisibles establecidos en las normas técnicas ecológicas correspondientes;
- II.- Integrar un inventario de sus emisiones contaminantes a la atmósfera, en el formato que determine la Secretaría;
- III.- Instalar plataformas y puertos de muestreo;
- IV.- Medir sus emisiones contaminantes a la atmósfera, registrar los resultados en el formato que determine la Secretaría y remitir a ésta los registros, cuando así lo solicite;
- V.- Llevar a cabo el monitoreo perimetral de sus emisiones contaminantes a la atmósfera, cuando la fuente de que se trate se localice en zonas urbanas o suburbanas, cuando colinde con áreas naturales protegidas, y cuando por sus características de operación o por sus materias primas, productos y subproductos, puedan causar grave deterioro a los ecosistemas, a juicio de la Secretaría;
- VI.- Llevar una bitácora de operación y mantenimiento de sus equipos de proceso y de control;
- VII.- Dar aviso anticipado a la Secretaría del inicio de operación de sus procesos, en el caso de paros programados, y de inmediato en el caso de que éstos sean circunstanciales, si ellos pueden provocar contaminación;
- VIII.- Dar aviso inmediato a la Secretaría en el caso de falla del equipo de control, para que ésta determine lo conducente, si la falla puede provocar contaminación; y
- IX.- Las demás que establezcan la Ley y el Reglamento.

ARTICULO 17 BIS. Para los efectos del presente Reglamento, se consideran subsectores específicos pertenecientes a cada uno de los sectores industriales señalados en el artículo 111 Bis de la Ley, como fuentes fijas de jurisdicción Federal los siguientes:

**A) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS**

VII.- Almacenamiento y distribución de petrolíferos y petroquímicos; incluye distribuidores a usuarios finales;

ARTICULO 20.- Una vez recibida la información a que se refiere el artículo anterior, la Secretaría otorgará o negará la licencia de funcionamiento correspondiente, dentro de un plazo de 30 días hábiles contados a partir de la fecha en que se cuente con toda la información requerida.

En el caso de otorgarse la licencia, en ésta se precisará;

- I.- La periodicidad con que deberá remitirse a la Secretaría el inventario de sus emisiones;
- II.- La periodicidad con que deberá llevarse a cabo la medición y el monitoreo a que se refieren las fracciones IV y V del artículo 17;
- III.- Las medidas y acciones que deberán llevarse a cabo en el caso de una contingencia; Y
- IV.- El equipo y aquellas otras condiciones que la Secretaría determine, para prevenir y controlar la contaminación de la atmósfera.

La Secretaría podrá fijar en la licencia de funcionamiento, niveles máximos de emisión específicos para aquellas fuentes fijas que por sus características especiales de construcción o por las peculiaridades en los procesos que comprenden no puedan encuadrarse dentro de las normas técnicas ecológicas que establezcan niveles máximos permisibles de emisión de contaminantes a la atmósfera.

## REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE REGISTRO DE EMISIONES Y TRANSFERENCIA DE CONTAMINANTES.

### SECCIÓN II DE LA CONFORMACIÓN DE LA INFORMACIÓN FEDERAL A LA BASE DE DATOS

ART 10. ARTICULO 10.- Serán responsables del cumplimiento de las disposiciones del Reglamento y de las normas técnicas ecológicas que de él se deriven, las personas físicas o morales, públicas o privadas, que pretendan realizar o que realicen obras o actividades por las que se emitan a la atmósfera olores, gases o partículas sólidas o líquidas.

## LEY DE AGUAS NACIONALES

ARTÍCULO 29 BIS. Además de lo previsto en el Artículo anterior, los asignatarios tendrán las siguientes obligaciones: I. Garantizar la calidad de agua conforme a los parámetros referidos en las Normas Oficiales Mexicanas; II. Descargar las aguas residuales a los cuerpos receptores previo tratamiento, cumpliendo con las Normas Oficiales Mexicanas o las condiciones particulares de descarga, según sea el caso, y procurar su reúso, y III. Asumir los costos económicos y ambientales de la contaminación que provocan sus descargas, así como asumir las responsabilidades por el daño ambiental causado.

ARTÍCULO 88. Las personas físicas o morales requieren permiso de descarga expedido por "la Autoridad del Agua" para verter en forma permanente o intermitente aguas residuales en cuerpos receptores que sean aguas nacionales o demás bienes nacionales, incluyendo aguas marinas, así como cuando se infiltren en terrenos que sean bienes nacionales o en otros terrenos cuando puedan contaminar el subsuelo o los acuíferos. El control de las descargas de aguas residuales a los sistemas de drenaje o alcantarillado de los centros de población, corresponde a los municipios, con el concurso de los estados cuando así fuere necesario y lo determinen las leyes.

ARTÍCULO 90. "La Autoridad del Agua" expedirá el permiso de descarga de aguas residuales en los términos de los reglamentos de esta Ley, en el cual se deberá

precisar por lo menos la ubicación y descripción de la descarga en cantidad y calidad, el régimen al que se sujetará para prevenir y controlar la contaminación del agua y la duración del permiso.

## LEY DE HIDROCARBUROS

### CAPÍTULO III

#### DE LA JURISDICCIÓN, UTILIDAD PÚBLICA Y PROCEDIMIENTOS

Artículo 95.- La industria de Hidrocarburos es de exclusiva jurisdicción federal. En consecuencia, únicamente el Gobierno Federal puede dictar las disposiciones técnicas, reglamentarias y de regulación en la materia, incluyendo aquéllas relacionadas con el desarrollo sustentable, el equilibrio ecológico y la protección al medio ambiente en el desarrollo de esta industria.

Con el fin de promover el desarrollo sustentable de las actividades que se realizan en los términos de esta Ley, en todo momento deberán seguirse criterios que fomenten la protección, la restauración y la conservación de los ecosistemas, además de cumplir estrictamente con las leyes, reglamentos y demás normativa aplicable en materia de medio ambiente, recursos naturales, aguas, bosques, flora y fauna silvestre, terrestre y acuática, así como de pesca.

## LEY DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS

### TÍTULO SEGUNDO

#### Atribuciones de la Agencia y Bases de Coordinación

#### CAPITULO 1

#### Atribuciones de la Agencia

Artículo 5o.- La Agencia tendrá las siguientes atribuciones:

XVIII. Expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental, a que se refiere el artículo 7 de esta Ley, en los términos de las disposiciones normativas aplicables;

## REGLAMENTO INTERIOR DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS

ARTÍCULO 14. La Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial, será competente en las siguientes actividades del Sector: la distribución y expendio al público de gas natural; la distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo, así como la distribución y expendio al público de petrolíferos. Al efecto, tendrá las siguientes atribuciones:

V. Implementar en las Direcciones Generales de su adscripción los lineamientos y criterios de actuación, organización y operación interna que determine el Director Ejecutivo para la expedición, modificación, suspensión, revocación o anulación, total o parcial, de los permisos, licencias y autorizaciones para el establecimiento y operación de la distribución y expendio al público de gas natural, gas licuado de petróleo o petrolíferos, en materia de:

e. La evaluación de impacto ambiental de obras y actividades del Sector, incluidos los estudios de riesgo que se integren a las manifestaciones correspondientes, y

ARTÍCULO 37. La Dirección General de Gestión Comercial, tendrá competencia en materia de distribución y expendio al público de gas natural, gas licuado de petróleo o petrolíferos, para lo cual tendrá las siguientes atribuciones:

VI. Evaluar y emitir la resolución correspondiente de los informes preventivos que se presenten para las obras y actividades en las materias de su competencia;

## LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS

Artículo 10.- Los municipios tienen a su cargo las funciones de manejo integral de residuos sólidos urbanos, que consisten en la recolección, traslado, tratamiento, y su disposición final, conforme a las siguientes facultades

I. Formular, por sí o en coordinación con las entidades federativas, y con la participación de representantes de los distintos sectores sociales, los Programas Municipales para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos, los cuales deberán observar lo dispuesto en el Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos correspondiente;

II. Emitir los reglamentos y demás disposiciones jurídico-administrativas de observancia general dentro de sus jurisdicciones respectivas, a fin de dar cumplimiento a lo establecido en la presente Ley y en las disposiciones legales que emitan las entidades federativas correspondientes.

III. Controlar los residuos sólidos urbanos;

### **b) Leyes y Ordenamientos Estatales**

LEY Número 847 DE PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y DE MANEJO ESPECIAL PARA EL ESTADO DE VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE.

## TÍTULO SEGUNDO PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y DE MANEJO ESPECIAL

### CAPÍTULO I PREVENCIÓN Y GENERACIÓN DE RESIDUOS.

Artículo 20. Los generadores de residuos sólidos urbanos y de manejo especial y quienes brinden servicios que involucren este tipo de residuos están obligados a:

- I. Procurar la reducción en el consumo de productos que eventualmente generen residuos sólidos urbanos y de manejo especial;
- II. Informarse y aplicar las diversas posibilidades en cuanto a reutilización, reciclado y biodegradación de los residuos generados;
- III. Informarse y aplicar las medidas y prácticas de manejo que les ayuden a prevenir o reducir riesgos a la salud, el ambiente o los bienes al desechar residuos;
- IV. Realizar o destinar los residuos a actividades de separación, reutilización, reciclado o composta, con el fin de reducir la cantidad de residuos generados;
- V. Entregar a los servicios de limpia, en los días y horas señalados, los residuos que no sean sometidos a reutilización, reciclado o composta;
- VI. Cumplir con lo establecido en la normatividad federal, estatal y municipales en materia de residuos.

Artículo 21. Los generadores de residuos de manejo especial están obligados además A:

VIII. Utilizar solamente empresas registradas o autorizadas por las autoridades competentes, según corresponda, para el manejo de sus residuos.

## LEY NÚMERO 241 DE DESARROLLO URBANO, ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y VIVIENDA PARA EL ESTADO DE VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE.

### CAPÍTULO SEGUNDO LICENCIAS DE USO DE SUELO Y CONSTANCIAS DE ZONIFICACIÓN

Artículo 77. Será obligatorio obtener de las autoridades municipales la licencia de uso del suelo para:

- I. Cambiar el uso del suelo de un predio ubicado en el área de aplicación del programa de desarrollo urbano sustentable;
- II. Destinar un predio a un uso no especificado por el programa de desarrollo urbano sustentable vigente en la zona; y
- III. Destinar un predio a un uso determinado en zonas donde no exista un programa de desarrollo urbano.

### PLAN ESTATAL DE DESARROLLO DEL ESTADO DE VERACRUZ, 2017-2018

#### REFORZAR INVERSIONES, CREACIÓN DE NEGOCIOS Y OFERTAS DE EMPLEOS

Objetivo:

Impulsar el desarrollo económico del estado y la creación de empleos, a través del apoyo a emprendedores, capacitación para el trabajo, generación de infraestructura, actualización y promulgación de leyes y regulaciones que

favorezcan el progreso industrial sustentable, para mejorar el bienestar y calidad de vida de los veracruzanos.

#### PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL EMILIANO ZAPATA, 2014-2017

En ninguno de los capítulos de dicho documento de planeación se hace mención de algún rubro relacionado con el proyecto de "Ampliación de la Estación de Servicio Palo Gacho SA de CV, con la instalación de dos dispensarios y un tanque de almacenamiento."

#### NORMAS OFICIALES MEXICANAS.

**NOM-005-ASEA-2016**, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ESTACIONES DE SERVICIO PARA ALMACENAMIENTO Y EXPENDIO DE DIÉSEL Y GASOLINAS.

**PROY-NOM-004-ASEA-2017**, SISTEMAS DE RECUPERACIÓN DE VAPORES DE GASOLINAS PARA EL CONTROL DE EMISIONES EN ESTACIONES DE SERVICIO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GASOLINAS-MÉTODOS DE PRUEBA PARA DETERMINAR LA EFICIENCIA, MANTENIMIENTO Y LOS PARÁMETROS PARA LA OPERACIÓN.

**NOM-052-SEMARNAT-2005**, QUE ESTABLECE LAS CARACTERÍSTICAS, EL PROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACIÓN, CLASIFICACIÓN Y LOS LISTADOS DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS.

**NOM-001-ECOL-1996**. QUE ESTABLECE LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES EN LAS DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES EN AGUAS Y BIENES NACIONALES.

**NOM-004-SEMARNAT-2002**, PROTECCIÓN AMBIENTAL.- LODOS Y BIOSÓLIDOS.-ESPECIFICACIONES Y LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES PARA SU APROVECHAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL.

**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.

**NOM-042-SEMARNAT-2003**, QUE ESTABLECE LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE EMISIÓN DE HIDROCARBUROS TOTALES O NO METANO, MONÓXIDO DE CARBONO, ÓXIDOS DE NITRÓGENO Y PARTÍCULAS PROVENIENTES DEL ESCAPE DE LOS VEHÍCULOS AUTOMOTORES NUEVOS CUYO PESO BRUTO VEHICULAR NO EXCEDA LOS 3,857 KILOGRAMOS, QUE USAN GASOLINA, GAS LICUADO DE PETRÓLEO, GAS NATURAL Y DIESEL, ASÍ COMO DE LAS EMISIONES DE HIDROCARBUROS EVAPORATIVOS PROVENIENTES DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE DE DICHOS VEHÍCULOS.

**NOM-059-SEMARNAT-2010**, PROTECCIÓN AMBIENTAL-ESPECIES NATIVAS DE MÉXICO DE FLORA Y FAUNA SILVESTRES-CATEGORÍAS DE RIESGO Y ESPECIFICACIONES PARA SU INCLUSIÓN, EXCLUSIÓN O CAMBIO-LISTA DE ESPECIES EN RIESGO.

**NOM-165-SEMARNAT-2013**, QUE ESTABLECE LA LISTA DE SUSTANCIAS SUJETAS A REPORTE PARA EL REGISTRO DE EMISIONES Y TRANSFERENCIA DE CONTAMINANTES.

**NOM-081-SEMARNAT-1994**, QUE ESTABLECE LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE EMISIÓN DE RUIDO DE LAS FUENTES FIJAS Y SU MÉTODO DE MEDICIÓN.

Tabla 4. Normatividad Oficial Mexicana a la cual deberá sujetarse el promovente por el desarrollo del Proyecto de Ampliación.

<b>Normatividad Oficial Mexicana a la cual deberá sujetarse el promovente por el desarrollo del Proyecto de Ampliación.</b>	
<b>Impacto generados</b>	<b>Normatividad Aplicable</b>
<p>1.-Durante la etapa de excavación para albergar el tanque de almacenamiento, la apertura de la cepa para albergar las tuberías y la demolición del pavimento de concreto hidráulico se generarán <b>materiales residuales de manejo especial</b> en un volumen estimado de 260 m<sup>3</sup> de suelo y 9 m<sup>3</sup> de fragmentos de concreto hidráulico.</p> <p>Este material habrá de ser utilizado para la nivelación de un terreno asociado a la Estación de Servicio que se ubica a 250 metros al este del sitio del proyecto.</p>	<p>LEY Número 847 DE PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y DE MANEJO ESPECIAL PARA EL ESTADO DE VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE.</p>
<p>2.-Si durante la excavación se presentara una lluvia torrencial, existe el potencial arrastre de material edáfico <b>contaminando el suelo</b> del Parador Palo Gacho, situación que se remediará cubriendo el suelo removido con una lona de polietileno y colocando sacos de arena alrededor del suelo acumulado.</p> <p>Potencialmente habrá afectación adversa a la <b>calidad del agua superficial</b>. Estas afectaciones pueden presentarse por aportaciones de materiales como suelo, escombros y basura, en las diferentes etapas del proyecto, este impacto se mitiga colocando sacos de arena alrededor de los materiales.</p>	<p>LGEEPA, CAPÍTULO III PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL AGUA Y DE LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS CAPITULO IV PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL SUELO.</p>
<p>3.-Dentro de los 260 m<sup>3</sup> de suelo producto de la excavación habrá una fracción de aproximadamente 18-20 m<sup>3</sup> del horizonte A que corresponde al suelo agrícola, es un suelo negro que se empleará para enriquecer y mejorar las áreas verdes de la Estación de Servicio.</p> <p>El resto de material producto de la excavación, que es un <b>residuo de manejo especial</b>, habrá de ser utilizado para la nivelación de un terreno asociado a la Estación de Servicio que se ubica a 250 metros al este del sitio del proyecto.</p>	

<p>4.-Para la construcción de las nuevas islas habrá de removerse alrededor de 21.00 m<sup>2</sup> de pavimento y realizar una excavación a 1.5 m de profundidad, generando alrededor de 34.0 m<sup>3</sup> de suelo y 3.5 m<sup>3</sup> de concreto fragmentado, el material producto de la excavación, es un <b>residuo de manejo especial</b>, habrá de ser utilizado para la nivelación de un terreno asociado a la Estación de Servicio que se ubica a 250 metros al este del sitio del proyecto</p>	
<p>5.- Durante el desarrollo del proyecto habrá generación de <b>residuos sólidos urbanos</b>, que se sumaran a los que actualmente genera el funcionamiento de la E,S, estos residuos son y serán almacenados temporalmente en bolsas de polietileno negro, los que se entregarán al servicio de limpia municipal para disponerlos finalmente en el Relleno Sanitario Regional del El Tronconal.</p>	<p>LEY Número 847 DE PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y DE MANEJO ESPECIAL PARA EL ESTADO DE VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE</p>
<p>6.- Durante el desarrollo del Proyecto habrá generación de <b>residuos peligrosos</b> como botes de aceite y pintura, estopas con hidrocarburos, los que serán adicionados a los que actualmente genera la E.S, mismos que son y serán confinados temporalmente en un área construida para tal efecto y luego retirados por la Empresa Asesoría Avanzada en Limpieza Industrial SA de CV, misma que se encarga del saneamiento de la trampa de grasa y aceites de la Estación de Servicio.</p>	<p>LGEEPA CAPÍTULO VI MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS</p> <p>REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS</p>
<p>7.- Las <b>aguas residuales</b> que se generan en los sanitarios y regaderas para clientes, así como el sanitario de empleados de la Estación de Servicio son y serán canalizados a una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales que funciona con un sistema de aireación extendida y desinfección con hipoclorito de calcio.</p>	<p>LEY DE AGUAS NACIONALES</p> <p>NOM-001-ECOL-1996. QUE ESTABLECE LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES EN LAS DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES EN AGUAS Y BIENES NACIONALES.</p>
<p>8.- Si bien las <b>áreas verdes</b> de la E.S. se reducirán en 500 m<sup>2</sup>, los restantes 1,500 m<sup>2</sup> seguirán facilitando la <b>infiltración de agua de lluvia</b>. Las especies vegetales herbáceas y arbustivas que conforman estos jardines son exóticas de tipo ornamental y frutales, por ejemplo pasto alfombra (<i>Pennisetum clandestinum</i>), ixoras (<i>Ixora coccinea</i>), yucas (<i>Yucca filifera</i>), buganvillas (<i>Bougainvillea sp.</i>), palma areca (<i>Dypsis lutescens</i>) y palma robelina (<i>Phoenix roebelinii</i>) y algunos limones persa (<i>Citrus latifolia</i>). Se propone como mitigación incrementar el inventario florístico con 25 ejemplares de palma de abanico (<i>Washingtonia filifera</i>), especie nativa de México</p>	<p>LGEEPA, CAPÍTULO III PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL AGUA Y DE LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS</p> <p>NOM-059-SEMARNAT-2010</p>
<p>9.- Para evitar la dispersión de <b>polvos fugitivos</b> durante el desarrollo del proyecto, el suelo producto de las excavaciones se mantendrá húmedo con agua de riego, de igual forma durante la operación y funcionamiento de la Estación de Servicio, cada tercer día se retira y se seguirá retirando el material que dejan los vehículos sobre la superficie de rodamiento, esto se realiza con una barredora mecanizada.</p>	<p>REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE EN MATERIA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACION DE LA ATMOSFERA.</p> <p>CAPITULO II DE LA EMISION DE CONTAMINANTES A LA</p>

	ATMOSFERA, GENERADA POR FUENTES FIJAS
10.- La <b>limpieza</b> que se hace y se hará en las zonas de despacho de combustibles se realiza y seguirá realizándose con <b>detergente biodegradable</b> , el agua residual que se genera por estos trabajos se canaliza hacia la <b>trampa de grasas</b> , misma que cuenta con cinco cámaras de separación de hidrocarburos. La limpieza de las dos primeras cámaras se hace periódicamente por la empresa contratada para tal efecto, es decir la Empresa Asesoría Avanzada en Limpieza Industrial SA de CV.	<p>LGEEPA, CAPÍTULO III PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL AGUA Y DE LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS</p> <p>LEY DE AGUAS NACIONALES</p> <p>NOM-001-ECOL-1996. QUE ESTABLECE LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES EN LAS DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES EN AGUAS Y BIENES NACIONALES.</p> <p>NOM-005-ASEA-2016, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ESTACIONES DE SERVICIO PARA ALMACENAMIENTO Y EXPENDIO DE DIÉSEL Y GASOLINAS.</p>
<p>11.- Durante el desarrollo del Proyecto habrá <b>Riesgos de accidentes</b>, esto en razón que en todas las actividades donde se concentra un gran número de personas, siempre existe el riesgo de accidentes.</p> <p>En el Proyecto se maneja maquinaria, herramientas, equipo y materiales necesarios para la construcción y equipamiento de dicha obra, así como el manejo de residuos, por lo tanto siempre se correrá algún tipo de riesgo de accidentes.</p> <p>Estos accidentes, están relacionados con: choques, caídas, quemaduras, golpes con herramientas, principalmente. Igualmente, existirá el riesgo de accidentes debido a contingencias ambientales, durante las épocas de lluvia o nortes.</p> <p>Para prevenir lo anterior el Proyecto contempla <b>capacitar a los trabajadores de la construcción en temas ambientales, de seguridad e higiene.</b></p>	<p>LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS</p> <p>LGEEPA CAPÍTULO VI MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS</p> <p>REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS</p> <p>NOM-052-SEMARNAT-2005, QUE ESTABLECE LAS CARACTERÍSTICAS, EL PROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACIÓN, CLASIFICACIÓN Y LOS LISTADOS DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS.</p>
12.- Por el desarrollo del Proyecto habrá impactos positivos, como la <b>generación de empleos</b> . La obra requerirá de trabajadores calificados y no calificados, que forman los empleos directos. La generación de empleos coadyuvará al incremento de calidad de vida que se traduce en un mejoramiento socioeconómico local.	PLAN ESTATAL DE DESARROLLO DEL ESTADO DE VERACRUZ, 2017-2018. REFORZAR INVERSIONES, CREACIÓN DE NEGOCIOS Y OFERTAS DE EMPLEOS
13.- Por el desarrollo del Proyecto habrá impactos positivos, como el <b>consumo de bienes y servicios</b> . En la etapa de preparación del sitio y construcción de la obra, se tendrá una derrama económica a proveedores	

<p>locales de materiales para construcción, transportistas, talleres, proveedores de alimentos. Durante la etapa de funcionamiento, hay y habrá una demanda permanente de servicios básicos.</p>	
<p>14.- Por el desarrollo del Proyecto habrá impactos positivos al Erario público. La Ampliación de la Estación de Servicios impactará al <b>erario público</b>, ya que desde los estudios preliminares se tendrá un importante aporte por el pago de derechos, permisos, impuestos, etc.</p>	
<p>14.-La <b>generación de polvos, vapores, gases de combustión y ruido</b> son impactos adversos por el desarrollo del Proyecto.</p> <p>Durante las obras de preparación del sitio y construcción, se producirán emisiones a la atmósfera, aunque es de esperarse una afectación de magnitud mínima.</p> <p>Estas emisiones serán dispersadas y diluidas por la acción de los vientos.</p> <p>En la operación de la Estación de Servicio hay habrá emisión de gases efecto invernadero por la combustión de hidrocarburos de los vehículos de los clientes, algún volumen no determinado se espera sean secuestrados por las áreas verdes.</p> <p>También hay y seguirá habiendo emisiones fugitivas generadas durante la operación de la Estación de Servicio por las actividades de carga y descarga, despacho y almacenamiento de combustibles.</p>	<p>LGEEPA CAPÍTULO II PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DE LA ATMÓSFERA</p> <p>REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DE LA ATMÓSFERA. CAPITULO II DE LA EMISIÓN DE CONTAMINANTES A LA ATMÓSFERA, GENERADA POR FUENTES FIJAS</p> <p>REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE REGISTRO DE EMISIONES Y TRANSFERENCIA DE CONTAMINANTES. SECCIÓN II DE LA CONFORMACIÓN DE LA INFORMACIÓN FEDERAL A LA BASE DE DATOS</p> <p>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.</p> <p>NOM-042-SEMARNAT-2003, QUE ESTABLECE LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE EMISIÓN DE HIDROCARBUROS TOTALES O NO METANO, MONÓXIDO DE CARBONO, ÓXIDOS DE NITRÓGENO Y PARTÍCULAS PROVENIENTES DEL ESCAPE DE LOS VEHÍCULOS AUTOMOTORES NUEVOS CUYO PESO BRUTO VEHICULAR NO EXCEDA LOS 3,857 KILOGRAMOS, QUE USAN</p>

	<p>GASOLINA, GAS LICUADO DE PETRÓLEO, GAS NATURAL Y DIESEL, ASÍ COMO DE LAS EMISIONES DE HIDROCARBUROS EVAPORATIVOS PROVENIENTES DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE DE DICHS VEHÍCULOS.</p> <p>NOM-081-SEMARNAT-1994, QUE ESTABLECE LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE EMISIÓN DE RUIDO DE LAS FUENTES FIJAS Y SU MÉTODO DE MEDICIÓN.</p> <p>NOM-165-SEMARNAT-2013, QUE ESTABLECE LA LISTA DE SUSTANCIAS SUJETAS A REPORTE PARA EL REGISTRO DE EMISIONES Y TRANSFERENCIA DE CONTAMINANTES.</p>
<p>15.- Con el desarrollo del Proyecto habrá probables afectaciones adversas a la <b>calidad del suelo</b>. Las excavaciones para albergar el tanque y la cimentación de columnas para las nuevas islas afectarán la calidad de suelo, este efecto es irreversible y permanente en las áreas antes referidas. Otras afectaciones a la calidad del suelo se originarán por la dispersión de residuos de construcción y dispersión de basura común, con la limpieza permanente del área se mitigará este último impacto adverso.</p>	<p>LGEEPA, CAPITULO IV PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL SUELO.</p>
<p>16.- Con el desarrollo del Proyecto habrá el riesgo potencial de afectar adversamente la <b>calidad del agua subterránea</b>, este riesgo de contaminación puede ser durante las excavaciones para el tanque y para la cimentación de las zapatas y columnas de las nuevas islas. El tanque de almacenamiento es hermético, además con la losa base de concreto hidráulico en el fondo del foso habrá una carpeta sólida que impedirá tal impacto adverso, por otra parte, los trabajos de cimentación para las columnas de las nuevas islas se realizara en un periodo corto de tiempo y previniendo con lonas de plástico cualquier aporte de sustancias extrañas al sitio descrito.</p>	<p>LGEEPA, CAPÍTULO III PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL AGUA Y DE LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS</p>
<p>17.- Con el desarrollo del Proyecto habrá el Riesgo de afectar adversamente la <b>erodabilidad y estabilidad del suelo</b>. En la etapa de preparación del sitio y construcción será necesario llevar a cabo excavaciones, además de la cimentación. Durante su ejecución, la inestabilidad del suelo, se verá afectada ligeramente por las actividades propias a la preparación del sitio y la construcción del proyecto, dando lugar a procesos erosivos, sobre todo en días con viento y/o lluvia. Para evitar tal impacto adverso se aplicara riego al suelo removido.</p>	<p>LGEEPA, CAPITULO IV PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL SUELO.</p>

<p>18.- Con el desarrollo del Proyecto la E. S. de Palo Gacho ampliará su infraestructura de despacho de diésel, <b>mejorando el servicio</b> que se oferta a los transportistas de carga pesada de la región en cuanto al abastecimiento oportuno de este hidrocarburo.</p>	<p>LEY DE HIDROCARBUROS  PLAN ESTATAL DE DESARROLLO DEL ESTADO DE VERACRUZ, 2017-2018. REFORZAR INVERSIONES, CREACIÓN DE NEGOCIOS Y OFERTAS DE EMPLEOS</p>
<p>19.- Con el desarrollo del Proyecto existe el riesgo potencial de afectar adversamente al <b>hábitat significativo, a la flora silvestre y cultivada y a la fauna silvestre</b>. El área donde se desarrollará el Proyecto no se encuentra dentro de un hábitat significativo, puesto que esta área actualmente está cubierta de concreto y un espacio empastado, una vez funcionando la nueva área de despacho de diésel, tales características cualitativas retornaran a su estado original.</p>	<p>NOM-059-SEMARNAT-2010</p>
<p>20.- Con el desarrollo del Proyecto existe el riesgo potencial de afectar adversamente el <b>flujo del agua superficial</b>. En la etapa de preparación del sitio y construcción no se tendrá interrupción de algún flujo de agua, puesto que la pendiente del pavimento hidráulico no se modificara con la nueva área de despacho de diésel y la instalación del tanque de almacenamiento. El agua de lluvia colectada por la techumbre seguirá canalizándose para su desalojo a la tubería existente para tal efecto.</p>	<p>LGEEPA, CAPÍTULO III PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL AGUA Y DE LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS</p>
<p>21.- Con el desarrollo del Proyecto existe el riesgo potencial de afectar adversamente la <b>cobertura vegetal</b>. Si bien las áreas verdes de la E.S. se reducirán en 500 m<sup>2</sup>, los restantes 1,500 m<sup>2</sup> seguirán facilitando la infiltración de agua de lluvia. Las especies vegetales herbáceas y arbustivas que conforman estos jardines son exóticas de tipo ornamental y frutales, por ejemplo: pasto alfombra (<i>Pennisetum clandestinum</i>), ixoras (<i>Ixora coccinea</i>), yucas (<i>Yucca filifera</i>), buganvillas (<i>Bougainvillea sp.</i>), palma areca (<i>Dypsis lutescens</i>) y palma robelina (<i>Phoenix roebelinii</i>) y algunos limones persa (<i>Citrus latifolia</i>). Se propone como mitigación incrementar el inventario florístico con 25 ejemplares de palma de abanico (<i>Washingtonia filifera</i>), especie nativa de México.</p>	<p>NOM-059-SEMARNAT-2010</p>
<p>22.- Con el desarrollo del Proyecto existe el riesgo potencial de afectar adversamente a la <b>flora ornamental</b>. Si bien las áreas verdes de la E.S. se reducirán en 500 m<sup>2</sup>, los restantes 1,500 m<sup>2</sup> seguirán facilitando la infiltración de agua de lluvia. Las especies vegetales herbáceas y arbustivas que conforman estos jardines son exóticas de tipo ornamental y frutales, por ejemplo: pasto alfombra <i>Pennisetum clandestinum</i>), ixoras (<i>Ixora coccinea</i>), yucas (<i>Yucca filifera</i>), buganvillas (<i>Bougainvillea sp.</i>), palma areca (<i>Dypsis lutescens</i>) y palma robelina (<i>Phoenix roebelinii</i>) y algunos limones persa (<i>Citrus latifolia</i>). Se propone como mitigación incrementar el inventario florístico con 25 ejemplares de palma de abanico (<i>Washingtonia filifera</i>), especie nativa de México.</p>	<p>NOM-059-SEMARNAT-2010</p>

<p>23.-Con el desarrollo del Proyecto existe la probable generación <b>de malos olores</b> por residuos urbanos y aguas residuales.</p> <p>El manejo conveniente que se da y se dará a los residuos urbanos implicará la eliminación de malos olores durante la etapa de construcción y operación, estos residuos serán confinados en el Relleno Sanitario Regional El Tronconal, según el caso.</p> <p>Por otro lado la Estación de Servicio cuenta con una Planta de tratamiento de aguas residuales, misma que se seguirá funcionando después de la Ampliación.</p>	<p>LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS</p> <p>LEY Número 847 DE PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y DE MANEJO ESPECIAL PARA EL ESTADO DE VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE.</p> <p>NOM-004-SEMARNAT-2002, PROTECCIÓN AMBIENTAL.- LODOS Y BIOSÓLIDOS.- ESPECIFICACIONES Y LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES PARA SU APROVECHAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL.</p>
<p>24.- Con el desarrollo del Proyecto habrá un mínimo impacto positivo al <b>fomento al desarrollo industrial y comercial</b>, la Ampliación de la Estación de Servicio mejorara la oferta de diésel a los transportistas de carga pesada de la región.</p>	<p>LEY DE HIDROCARBUROS</p> <p>PLAN ESTATAL DE DESARROLLO DEL ESTADO DE VERACRUZ, 2017-2018. REFORZAR INVERSIONES, CREACIÓN DE NEGOCIOS Y OFERTAS DE EMPLEOS</p>

**II.2. Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta Secretaría.**

- a) No existe Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Emiliano Zapata, que incluya la localidad de Palo Gacho.
- b) Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).

El sitio del proyecto se encuentra dentro del Ordenamiento Ecológico General del Territorio, en la Unidad Ambiental Biofísica (UBA) número 122 denominada Volcanes de Pico de Orizaba y Cofre de Perote, con Clave Política 17 y Política Ambiental de Restauración, Protección y Aprovechamiento Sustentable con Nivel de Atención Prioritario Medio y con los siguientes Rectores del Desarrollo: Social, Forestal y los Asociados al Desarrollo: Agricultura y Ganadería, otros sectores de interés son la Minería y Pueblos Indígenas.

**Comentario.**

La UBA 122 del POEGT abarca varios municipios del estado de Veracruz y del estado de Puebla, este documento de Planeación está en proceso de estructuración por parte de la SEMARNAT y por lo tanto no se puede aplicar a nivel micro regional.

**Este apartado NO APLICA al presente Informe Preventivo.**

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

No aplicable debido a que el Proyecto no se encuentra dentro de un Parque Industrial.

### III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

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

**Antecedente.-** La Manifestación de Impacto Ambiental para la construcción de la Estación de Servicio Palo Gacho, S.A de C.V., fue autorizada según el Resolutivo de Impacto Ambiental Estatal emitido por la Autoridad Estatal de Medio Ambiente N° IA-0858/2008 Exp. N° MIA-085/2008.

El Proyecto de Ampliación de la Estación de Servicios Palo Gacho a que hace referencia el presente Informe Preventivo en forma específica consiste en la instalación de los siguientes elementos:

- **Tanque de Almacenamiento** subterráneo de 60,000 litros de capacidad, es un tanque de doble pared fabricado en Acero – Polietileno de Alta Densidad con un diámetro de 3.60 metros y 6.10 metros de largo.
- **Área de despacho Diésel** por medio de 1 dispensario de 2 mangueras 1 producto de Alto flujo y 1 Dispensario satélite sencillo.

#### a) Localización del proyecto

El sitio del proyecto es en interior de la Estación de Servicio Palo Gacho SA de CV., (Estación de Servicio N°11467), Carretera Federal Xalapa-Veracruz km 37.5, localidad de Palo Gacho, municipio de Emiliano Zapata, Ver. C.P. 91633.

Tabla 5. Polígono del predio total de la Estación de Servicio Palo Gacho.

POLIGONO DEL PREDIO TOTAL DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO PALO GACHO N°11467 COORDENADAS UTM				
LADO	DISTANCIA	VÉRTICE	COORDENADAS (UTM ZONA 14 Q)	
			X	Y
1-2	97.30	1	749053.00	2146005.00
2-3	7.90	2	749056.00	2146103.00
3-4	95.77	3	749063.00	2146106.00
4-5	116.55	4	749155.00	2146138.00
5-1	100.67	5	749152.00	2146022.00
ÁREA 10,590.88 m <sup>2</sup>				



Figura 5. Área total de la Estación de Servicio N°11467 es de 10,590.88 m<sup>2</sup>.

Tabla 6. Polígono del área donde se ubicará Proyecto de Ampliación dentro de la Estación de Servicio Palo Gacho.

POLIGONO DEL ÁREA DONDE SE UBICARÁ PROYECTO DE AMPLIACIÓN DENTRO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO PALO GACHO N°11467 COORDENADAS UTM				
LADO	DISTANCIA	VÉRTICE	COORDENADAS (UTM ZONA 14 Q)	
			X	Y
1-2	53.1	1	749063.00	2146084.00
2-3	35.5	2	749116.07	2146082.98
3-4	75.6	3	749137.41	2146110.71
4-1	13.9	4	749063.00	2146097.86
ÁREA 1,262.60 m <sup>2</sup>				

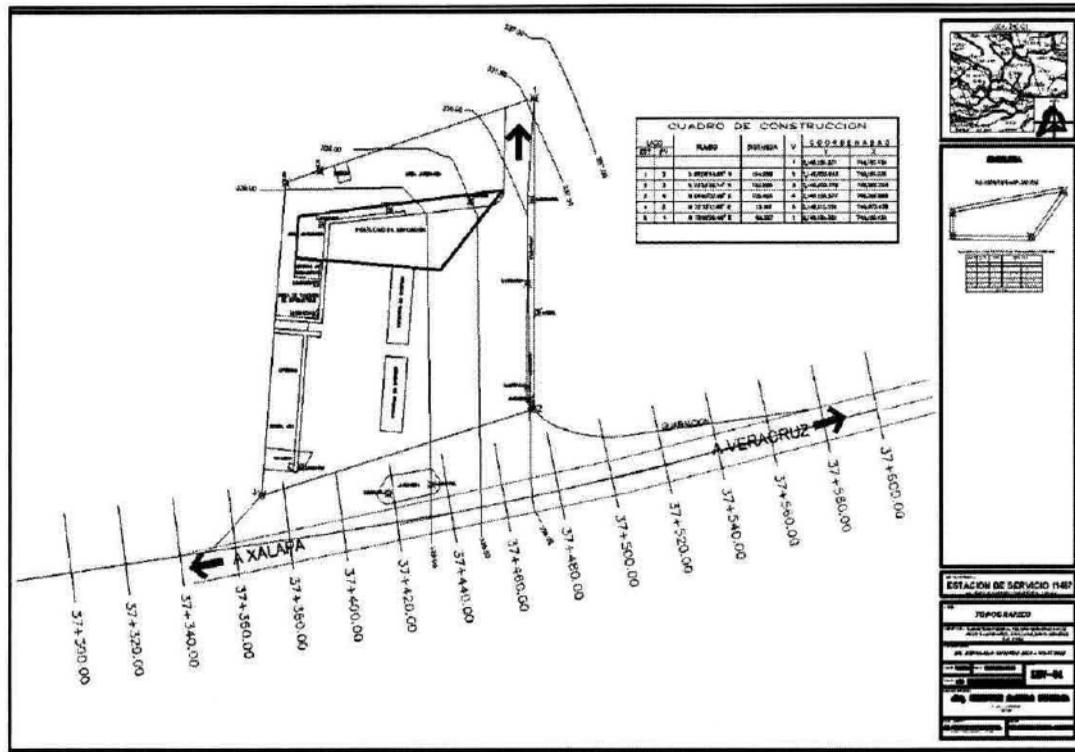


Figura 6. Plano del terreno total donde se ubica la Estación de Servicio Palo Gacho N°11467 y que tiene un área de 10,590.88 m<sup>2</sup>, dentro de la cual se desarrollara el Proyecto de Ampliación de la Estación de Servicio Palo Gacho SA de CV, con la instalación de dos dispensarios y un tanque de almacenamiento, afectando 1,262.60 m<sup>2</sup> (12%) y que se señala con una poligonal de cuatro vértices dentro del plano referido, cuyo cuadro de construcción se ubica en la solapa del plano, misma que aparece antecediendo la presente figura.

\*Información cartográfica se presentará en original, legible, con simbología clara y precisa) a nivel Nacional, estatal y local y fotografías de la zona). **VER ANEXO CARTOGRAFICO Y FOTOGRAFICO.**

**b) Dimensión del proyecto**

Para proyectos puntuales (el área del predio seleccionado, mencionando superficies de afectación permanente y temporal).

El área donde se ubicara el nuevo tanque de almacenamiento, los dos dispensarios con sus conexiones electromecánicas e informáticas y la nueva superficie de rodamiento abarcaran permanentemente alrededor de 1,262.60 m<sup>2</sup>, es decir el 12% de la superficie total del proyecto.

**c) Características del proyecto.**

(Descripción general de toda la infraestructura necesaria para la correcta operación una obra y/o actividad de tipo turística, de residuos, entre otro.)

**VER EN ANEXO LA MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO.**

d) **Indicar el uso actual del suelo.** (Describir brevemente los usos predominantes en la zona del proyecto y en los predios colindantes).

El uso de suelo en el predio donde se pretende realizar la ampliación es Comercial para gasolinera. Ver en Anexo Documental Autorización de Usos de Suelo.

Las colindancias de la Estación de Servicio Palo Gacho son las siguientes:

- Al Norte, uso de suelo es comercial, es un estacionamiento para tráileres
- Al Oeste, uso de suelo Agricultura de temporal y algunas viviendas (Habitacional).
- Al Este, uso de suelo es comercial, es un estacionamiento para tráileres
- Al Sur, con vía de comunicación Carretera Federal 140 Xalapa-Veracruz.



Figura 7. Imagen satelital Google Earth que muestra los usos de suelo en la colindancias.

- e) Se realizará un programa de trabajo con descripción de las actividades a realizar en cada etapa del proyecto.

Tabla 7. Programa de trabajo.

<b>AMPLIACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO PALO GACHO SA DE CV, CON LA INSTALACIÓN DE DOS DISPENSARIOS Y UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO</b>								
<b>PROGRAMA DE TRABAJO</b>								
<b>ACTIVIDADES</b>	<b>SEMANAS</b>							
<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>	1	2	3	4	5	6	7	8
1.-Delimitacion del área de trabajo.	x							
2.-Trazo de áreas de demolición y excavación.	x							
3.-Colocacion de cercado perimetral con madera en el área de trabajo.	x							
4.-Colocacion de señalización preventiva y restrictiva en el área de trabajo.	x							
5.-Capacitacion a los trabajadores de la construcción en materia ambiental, de higiene y seguridad.	x							
<b>ACTIVIDADES</b>	<b>SEMANAS</b>							
<b>DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES</b>	1	2	3	4	5	6	7	8
1.-Demolicion de guarniciones, banquetas y superficie de rodamiento o pavimentos para instalación de dispensarios.	x							
2.- Excavación de foso para albergar tanque de almacenamiento.	x							
3.- Excavación de zanjas para conexión electromecánica del centro de control de la E.S. con tanque y con dispensarios.	x							
4.- Excavación zanja para conexión del almacén de residuos peligrosos con trampa de grasas.	x							
5.-Excavacion de foso para cimentación de columnas de islas y para el equipamiento electromecánico de dispensarios.	x							
6.-Remocion y trasplante de área verde (Pasto y arbustos ornamentales).	x							
7.- Excavación en área verde para ampliación superficie de rodamiento.	x							
8.- Retiro y confinamiento de residuos de demolición y excavaciones.	x							
<b>ACTIVIDADES</b>	<b>SEMANAS</b>							
<b>CONSTRUCCION TANQUE ALMACENAMIENTO</b>	1	2	3	4	5	6	7	8
1.-Compactacion y colado de plantilla de concreto hidráulico en fondo del foso para tanque.		x						
2.-Instalacion en taludes de malla geotextil no tejida de polipropileno MIRAFESI Serie N		x						
3.-Armado de acero y colado con concreto hidráulico de losa base de 5.0 x 6.10 m con descarga de 2 ton/m <sup>2</sup> en fondo del foso.		x						
4.- Armado de acero y colado de concreto hidráulico de columnas sobre losa base del foso.		x						
5.- Colocación de cama de gravilla sobre losa base y colocación de tanque de almacenamiento dentro de foso.		x						
6.-Instalacion de cinchos para anclaje del tanque a losa base.		x						
7.-Instalacion de tubos de PVC reforzado de 4" y 6" de diámetro para pozos de observación.		x						

8.-Relleno de foso con arena inerte en capas de 0.3 m apisonadas.		x						
9.- Armado de acero y colado de concreto hidráulico de trabes que descansan sobre las columnas.		x						
10.- Colocación de cimbra para losa tapa del foso del tanque.		x						
11.-Armado de acero y colado de concreto hidráulico de la losa tapa del foso del tanque de almacenamiento.		x						
12.-Armado de acero y colado de concreto hidráulico de canasta de registro de aceitoso.			x					
13.-Colocacion de rejilla aceitosa en registro con marco y contramarco.			x					
14.-Instalacion de niples y coples de acero al carbón y colocación de accesorios en tanque de almacenamiento.			x					
15.- Colado de plantilla en zanja que albergará la tubería del producto del tanque de almacenamiento a los dispensarios.			x					
16.- Armado y colado de muro para tubería de venteo del tanque.				x				
17.- Instalación de tubería de venteo de tanque nuevo.				x				
<b>ACTIVIDADES</b>	<b>SEMANAS</b>							
<b>CONSTRUCCION DE ISLAS PARA DISPENSARIOS</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
1.- Compactación de excavación y colado de plantilla de concreto en área de despacho.				x				
2.- Armado de acero y colado en concreto hidráulico para zapatas de área de despacho.				x				
3.- Armado de acero y colado en concreto hidráulico para registros aceitosos en área de despacho.								
4.- Armado de acero de columnas en área de despacho y colado de concreto hidráulico.				x				
5.- Desmantelamiento de faldón de Alucobond para empatar estructura metálica nueva en área de despacho de diésel (techumbre de las nuevas islas).				x				
6.- Instalación de contenedor de PAD para albergar conexiones de los nuevos dispensarios.				x				
7.- Instalación de tubería de producto y eléctrica entre tanque nuevo y los dos dispensarios nuevos.				x	x			
8.- Armado y colado en concreto hidráulico de registro aceitoso.				x	x			
9.- Instalar conexión de tubería de drenaje pluvial.				x	x			
10.- Relleno con producto de excavación de la fosa de nuevas islas.					x			
11.- Instalación electromecánica de área de despacho de diésel de un dispensario maestro y dispensario satélite.					x			
12.- Colocación de hueso de perro en área de despacho.						x		
13.- Colado de pavimento de concreto hidráulico en área nueva de despacho de diésel.						x		
14.- Instalación de la estructura metálica nueva en área de despacho de diésel (techumbre de las nuevas islas), incluye instalación de Alucobond.						x		
<b>ACTIVIDADES</b>	<b>SEMANAS</b>							
<b>CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS HIDRAULICOS</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
1.- Instalación y compactación de base y subbase con material calizo y cementante en nueva área de rodamiento.							x	

2.- Colado de concreto hidráulico en nueva área de rodamiento.								x	
3.- Relleno con material de excavación, apisonado y colado de concreto hidráulico en zanja de tuberías de conexión del tanque nuevo a los nuevos dispensarios.								x	
<b>ACTIVIDADES</b>	<b>SEMANAS</b>								
PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO	1	2	3	4	5	6	7	8	
1.- Prueba de hermeticidad									x
2.- Pruebas de conductividad eléctrica									x
3.- Pruebas de conectividad de dispensarios con la central informática									x
4.- Inicio de operación									x

f) .- Programa de abandono del sitio.

NO APLICA

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

Tabla 8. Sustancias a emplearse en el desarrollo del Proyecto de Ampliación.

<b>Sustancias a emplearse en el desarrollo del Proyecto de Ampliación.</b>							
Sustancia (CRETIB)	Volumen	Tipo de almacenamiento	Estado físico	Cantidad de uso	Etapas o procesos en el que se empleará	Destino o uso final	Tipo de transportación
Pintura esmalte	Cubeta de 20 litros	En contenedores bajo techo	Líquido	80 litros	Construcción, operación y mantenimiento	Disposición final	Empresa contratada para residuos peligrosos
Gasolina	Contenedores de 1,000 litros	En contenedores bajo techo	Líquido	178 litros	Construcción, operación y mantenimiento	Disposición final	Empresa contratada para residuos peligrosos
Diésel	Contenedores de 1,000 litros	En contenedores bajo techo	Líquido	1,536 litros	Construcción, operación y mantenimiento.	Disposición final	Empresa contratada para residuos peligrosos
Agua	Contenedor de 1,000 litros	Cisterna	Líquido	5,000 litros	Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento	Suelo	No aplica
Solvente thinner	Botes de 1 galón	En contenedores bajo techo	Líquido	50 litros	Construcción, operación y mantenimiento.	Disposición final	Empresa contratada para residuos peligrosos
Lubricantes y aditivos	Botes de 950 ml	En contenedores bajo techo	Líquido	31.87 litros	Construcción, operación y mantenimiento.	Disposición final	Empresa contratada para residuos peligrosos

Características físicas y químicas de sustancia:  
**VER ANEXO HOJAS DE SEGURIDAD**

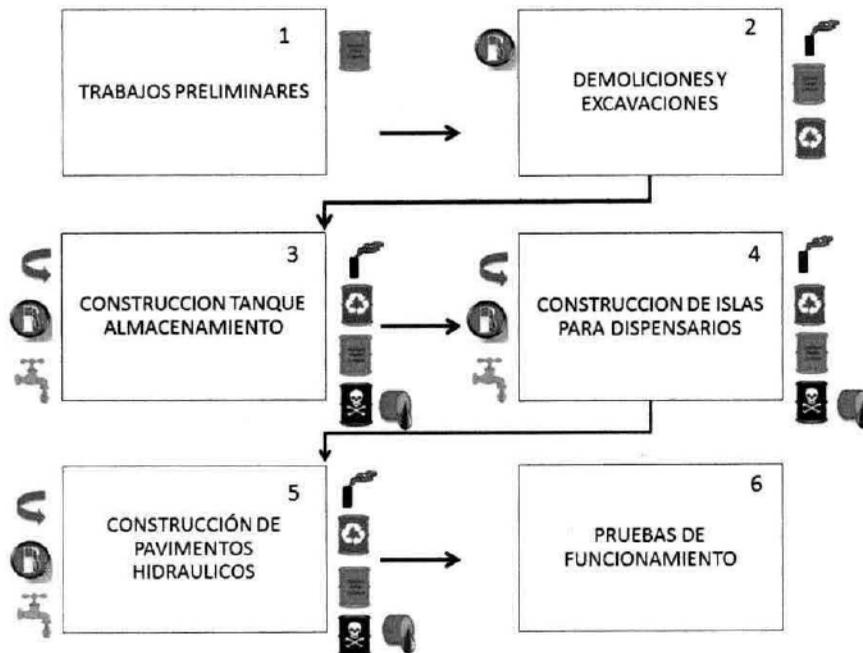
**Durante la operación de la Estación de Servicio:**

Concepto	Actual		Con ampliación	
	Consumo Anual		Consumo Anual	
	Cantidad	Unidades	Cantidad	Unidades
Diesel	6,060.00	M3	8,332.50	M3
Gasolina MAGNA	2,100.00	M3	2,100.00	M3
Gasolina Premium	800.00	M3	800.00	M3
Aceite lubricante	1.149	M3	1.31	M3
Aceite hidráulico	0.493	M3	0.56	M3
Agua	3,705.00	M3	434.28	M3

**III.3 C) IDENTIFICACION Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASI COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO**

**Durante la construcción:**

**Diagrama de flujo 1, de la construcción**



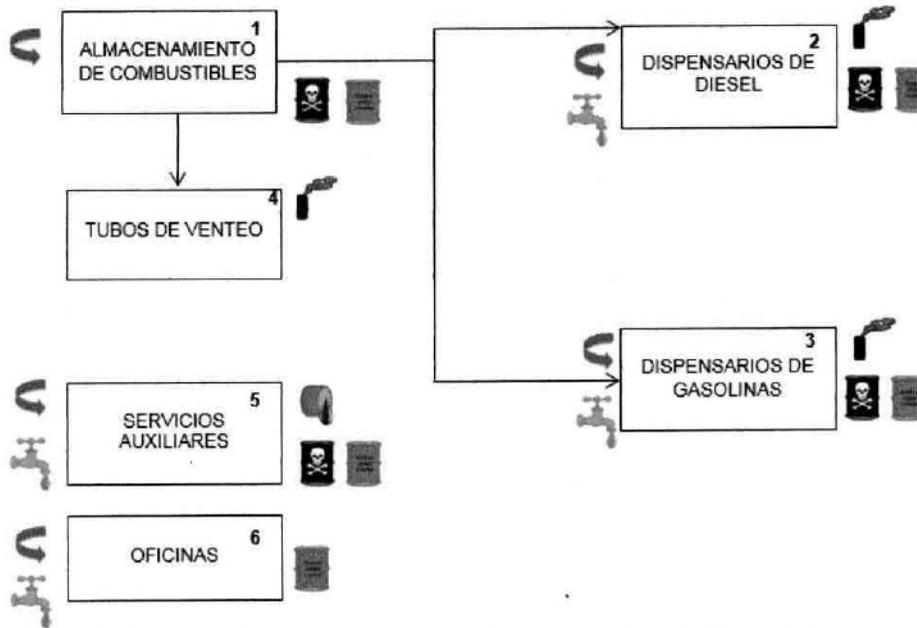
Simbología			
Entradas		Salidas	
Símbolo	Descripción	Símbolo	Descripción
	Insumos		Emisión de contaminantes a la atmosfera
	Consumo de combustibles		Descarga de agua residual
	Uso de agua		Generación de residuos peligrosos
			Generación de residuos sólidos urbanos
			Generación de residuos de manejo especial

Por la operación de maquinaria

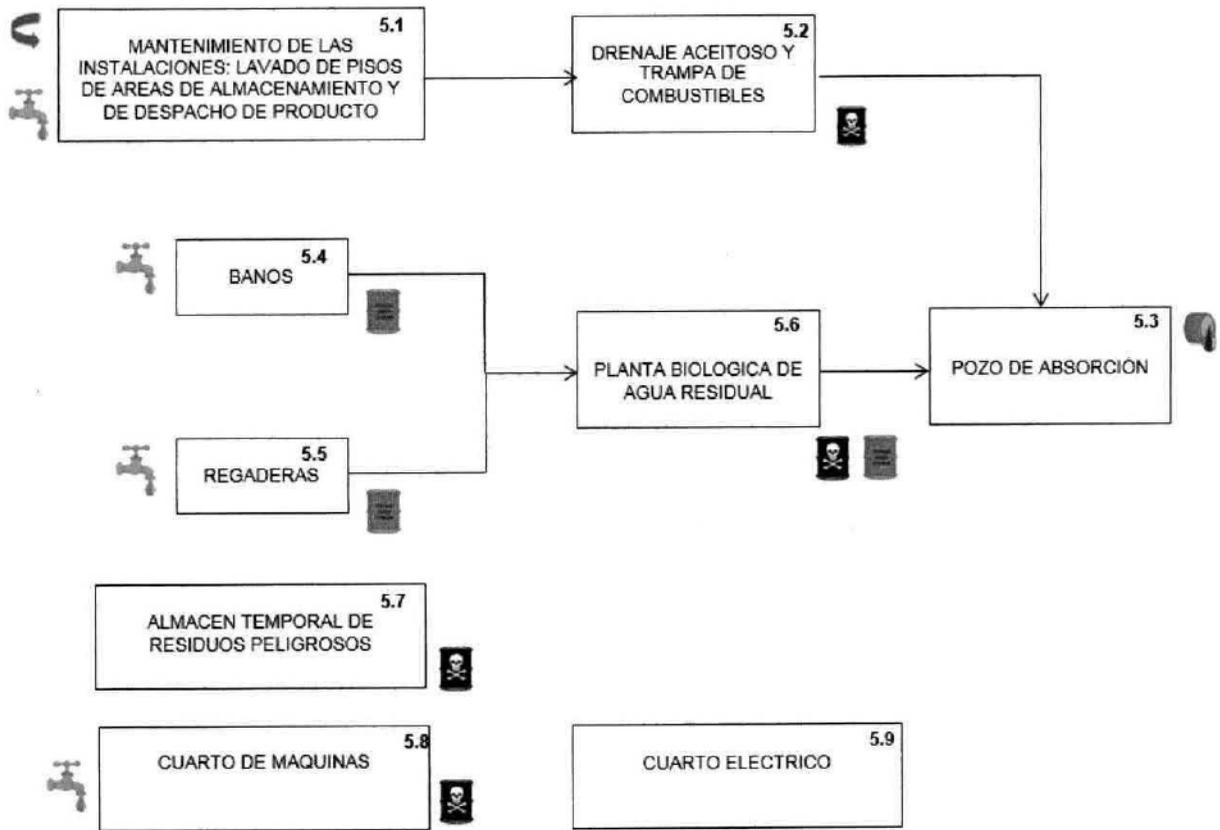
Maquinaria	Horas en actividad	Combustible	Consumo de Combustible (L/hora)	Total de consumo de combustible	Emisiones				
					SO2	NOx	CO	CO2	HCT
Retroexcavadora	80	Diesel	18.00	1440.00	0.00130	0.00061	0.00057	0.00089	0.01724
Revolvedora	50	Gasolina	3.00	150.00	0.00014	0.00006	0.00006	0.00009	0.00180
Bailarina	35	Gasolina	0.80	28.00	0.00003	0.00001	0.00001	0.00002	0.00034
Grua	4	Diesel	24.00	96.00	0.00009	0.00004	0.00004	0.00006	0.00115

## Durante la operación de la Estación de Servicio

### Diagrama de flujo 1, de la operación de la Estación de Servicio



### Diagrama de flujo 2, de la operación de la Estación de Servicio



Simbología			
Entradas		Salidas	
Símbolo	Descripción	Símbolo	Descripción
	Insumos		Emisión de contaminantes a la atmosfera
	Consumo de combustibles		Descarga de agua residual
	Uso de agua		Generación de residuos peligrosos
			Generación de residuos sólidos urbanos
			Generación de residuos de manejo especial

### Emisiones durante la operación de la Estación de Servicio

Emisiones fugitivas anuales durante la operación de la Estación de Servicio				
Concepto	Actual		Con ampliación	
	Cantidad	Unidades	Cantidad	Unidades
BENCENO	44.14	KG	44.18	KG
TOLUENO	51.97	KG	53.14	KG

XILENO	7.26	KG	9.99	KG
CICLOHEXANO	6.26	KG	6.26	KG
O-XILENO	3.02	KG	3.02	KG
ETILBENCENO	3.02	KG	3.016	KG

### Emissiones anuales por la operación de la planta de emergencia

Emissiones anuales por combustión Planta de emergencia		
Concepto	Cantidad	Unidades
SO2	0.0000073	KG
NOx	0.0000034	KG
CO	0.0000032	KG
CO2	0.0000050	KG
HCT	0.0000970	KG

### Generación de residuos durante la operación de la Estación de Servicio

Concepto	Actual		Con ampliación	
	Generación anual		Generación anual	
	Cantidad	Unidades	Cantidad	Unidades
Residuos no peligrosos	9.8	Toneladas	10.56	Toneladas
<b>Residuos peligrosos</b>				
Lodos residuales con hidrocarburos	0.1	Toneladas	0.114	Toneladas
Telas y envases impregnados de aceites	0.24	Toneladas	0.034	Toneladas
Lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales	0.055	Toneladas	0.063	Toneladas

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

**Introducción.-** El municipio de Emiliano Zapata, Ver., se encuentra ubicado en la zona central del Estado, en las coordenadas 20°15' de latitud Norte y 97°24' de longitud Oeste, a una altura máxima de 885 metros sobre el nivel del mar.

Limita al Noreste con Actopan; al Sureste con Puente Nacional; al Sur con Apazapan y Jalcomulco; al Oeste con Coatepec; al Noroeste con Xalapa; al Norte con Naolinco. Su distancia aproximada por carretera a la capital del Estado es de 15 Km.

Proyecto: Ampliación de la Estación de Servicio Palo Gacho SA de CV, con la instalación de dos dispensarios y un tanque de almacenamiento. Localidad: Palo Gacho. Municipio: Emiliano Zapata.

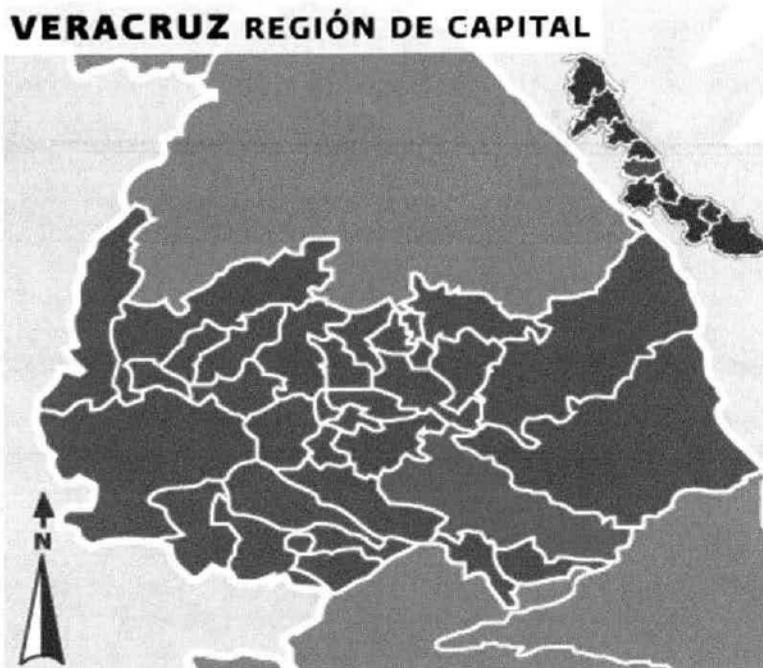


Figura 8. Región de Capital del Estado de Veracruz.  
Fuente: Siglo.inafed.gob.mx. Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México. 2016.

Como antecedente es oportuno comentar que el municipio de Emiliano Zapata se encuentra ubicado sobre las estribaciones últimas del Cofre de Perote, su relieve es variado, pues presenta conjuntos de valles, barrancas no muy profundas como las de Corral Falso y las de Cerro Gordo, la cuesta de Plan del Río y algunos cerros como el de Telégrafo y Cerro Gordo, su topografía en general es un plano inclinado en dirección Este, que une a la montaña con la llanura.

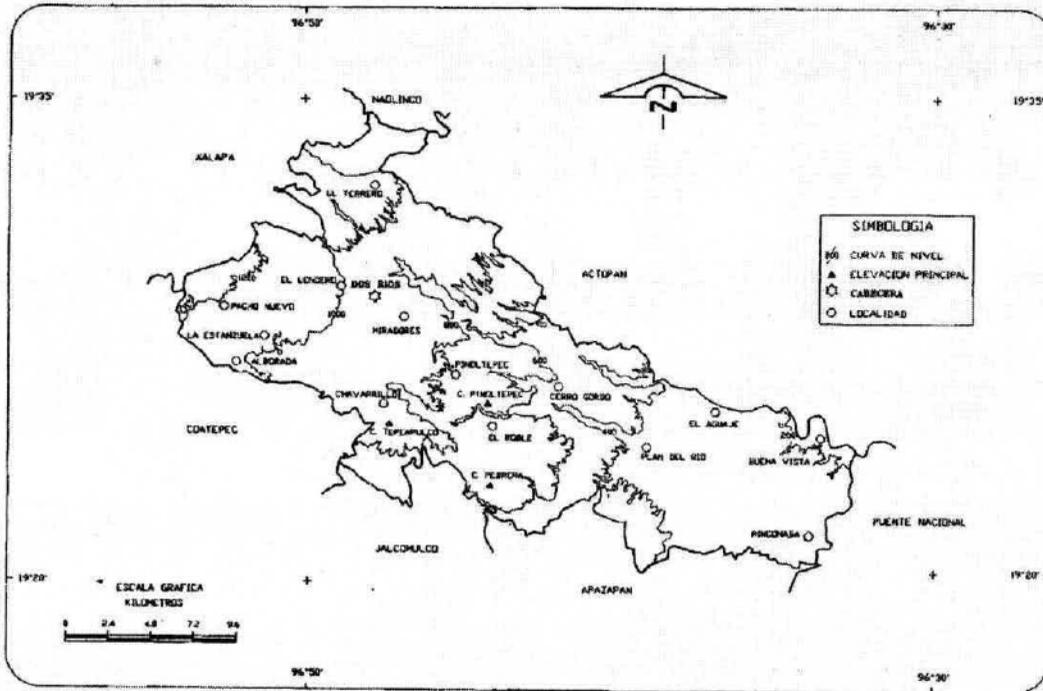


Figura 9. Mapa orográfico del municipio de Emiliano Zapata.

Fuente: INEGI. Emiliano Zapata Veracruz. Cuaderno Estadístico Municipal 1999-2000.

**La localidad de Palo Gacho.-** Esta se ubica al Sureste del Municipio de Emiliano Zapata, Ver. Palo Gacho está a 340 metros de altitud.

En esta localidad hay 1378 habitantes, 712 son hombres y 666 mujeres. El ratio mujeres/hombres es de 0,935, y el índice de fecundidad es de 2,74 hijos por mujer.

Del total de la población de la localidad, el 4,43% proviene de fuera del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave. El 4,64% de la población es analfabeta (el 4,63% de los hombres y el 4,65% de las mujeres). El grado de escolaridad es del 6.80 (6.94 en hombres y 6.66 en mujeres).

El 0,00% de la población es indígena, y el 0,00% de los habitantes habla una lengua indígena. El 0,00% de la población habla una lengua indígena y no habla español. El 34,62% de la población mayor de 12 años está ocupada laboralmente (el 52,25% de los hombres y el 15,77% de las mujeres).

En Palo Gacho hay 404 viviendas. De ellas, el 98,81% cuentan con electricidad, el 98,81% tienen agua entubada, el 86,05% tiene excusado o sanitario, el 67,06% radio, el 94,36% televisión, el 83,68% refrigerador, el 60,24% lavadora, el 32,05%

automóvil, el 7,72% una computadora personal, el 13,06% teléfono fijo, el 60,83% teléfono celular, y el 3,26% Internet.

El grado de marginación es Medio y de rezago social Muy Bajo.

La localidad dispone de servicio regular de recolección y disposición final de residuos sólidos urbanos, los cuales son confinados en el Relleno Sanitario Regional de El Tronconal.

Fuente: INEGI. SISTEMA DE INFORMACIÓN MUNICIPAL EMILIANO ZAPATA CUADERNILLOS MUNICIPALES, 2015.

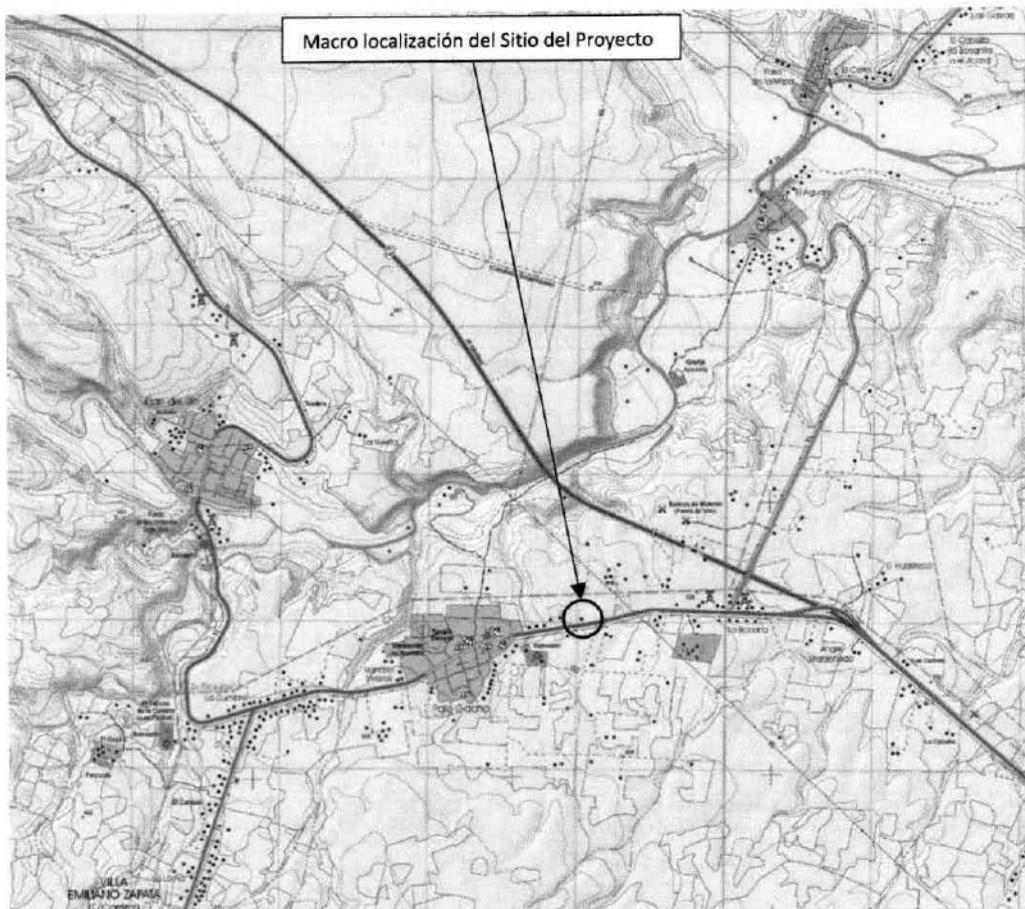


Figura 10. Macrolocalización del proyecto.  
Fuente: INEGI. 2015. Carta topográfica Esc. 1:20,000 E14B38 a.

**Área de Influencia (AI) del proyecto.-** Con base a lo anteriormente explicado, la delimitación del AI del proyecto tomo como criterio básico la topografía del área donde se ubica el proyecto.

Fue así que para tener mayor claridad en la delimitación del AI del proyecto, se optó por presentar dos escalas de representación gráfica, la primera que se considera

como Área de Influencia Regional (AIR) y la segunda como Área de Influencia Local (AIL)

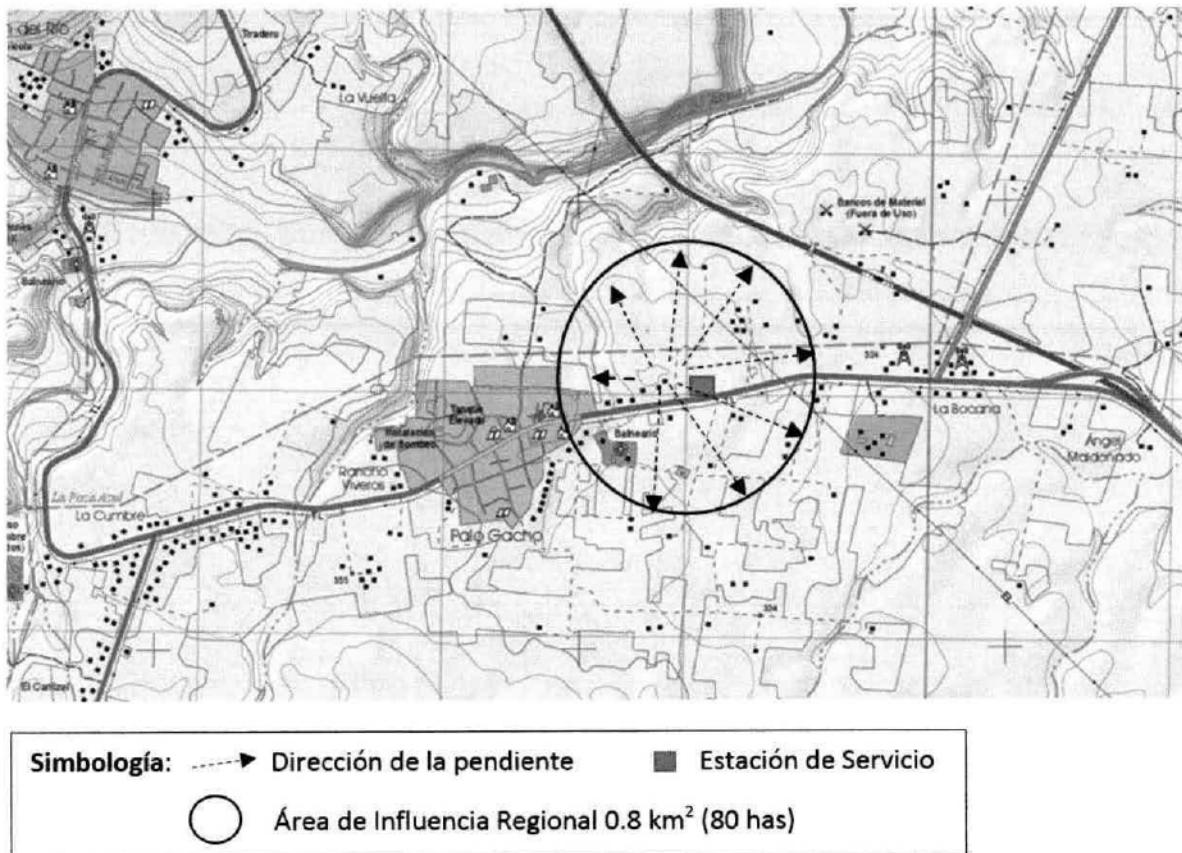


Figura 11. Área de Influencia del proyecto.  
Fuente: INEGI. 2015. Carta topográfica Esc. 1:20,000 E14B38 a.

**a) Representación gráfica del Área de Influencia Regional (AIR).**- A partir del sitio del proyecto se delimito un área circular de 500 m de radio, lo que resulta en una superficie aproximada de 0.8 km<sup>2</sup>, es decir el equivalente a 80 has. En el interior del círculo se señala con vectores punteados la dirección de las diferentes pendientes.

Al hacer el análisis topográfico, se estableció que el sitio del proyecto se ubica entre las cotas 340 y 330 msnm, la cota mayor está a 75 m en dirección Noroeste de la Estación de Servicio.

A partir de la cota de 340 msnm, en dirección Oeste se localiza la mayor pendiente de alrededor del 20%, en el resto del AIR se estima que las pendientes oscilan entre el 3 y 9%.

En dirección Oeste entre la Estación de Servicio y la zona urbana de Palo Gacho, existe una depresión topográfica mencionada en el párrafo anterior y que representa

la separación natural entre la zona de viviendas de la localidad con respecto a la Estación de Servicio.

Derivado de la fotointerpretación, fue posible estimar que dentro de la AIR la mayor parte del uso de suelo es agrícola de temporal (84%), existen huertas de chicozapote, de guanábana y parcelas para el cultivo de maíz. Otros usos de suelo dentro de la AIR son principalmente el comercial y habitacional en menor proporción, estos se ubican a ambos lados de la carretera federal 140, algunos destinados a la venta de plantas ornamentales, venta de madera reciclada de empaque, venta de alimentos (7%), un balneario (3%), la propia Estación de Servicio de Palo Gacho (1%) y el derecho de vía de la carretera federal 140 (5%).

Los ecosistemas presentes en el AIR se pueden considerar como artificiales, representados por las áreas destinadas a los cultivos de temporal, las áreas comerciales y las zonas de viviendas.

Respecto a los ecosistemas naturales estos no están presentes en la AIR, se les puede identificar en la zona por donde fluye el río El Aguaje.

Hidrográficamente se puede observar en la imagen del AIR, que aproximadamente a 900 m en dirección Noroeste de la Estación de Servicio hay una barranca por donde fluye el río El Aguaje, que aguas arriba recibe el nombre de río Azul y que nace en la laguna de Miradores, a un costado del Aeropuerto el Lencero.

El río El Aguaje descarga su caudal al río Paso de la Milpa que es tributario del río Actopan, este último río es el que da nombre a la cuenca hidrológica donde se ubica el proyecto.

Es oportuno comentar que en la zona del proyecto, sobre la carretera federal 140 hay un intenso tránsito de diversos tipos de vehículos, pero sobresalen significativamente los tráiler de plataforma de doble remolque que tienen como base de descanso o estacionamiento el Parador de Palo Gacho ubicado a un costado de la Estación de Servicio, la razón es que a 10.5 km está la Cementera Apazapan y la Estación de Servicio de Palo Gacho es la que suministra el combustible para este tipo de transportes.



**Simbología:**  Dirección de la pendiente     Polígono Estación de Servicio  
 Límite del terreno con barda.     Sitio del proyecto de ampliación.

Figura 12. Área de Influencia del Proyecto de Ampliación de la Estación de Servicio Palo Gacho  
Fuente: Imagen Google Earth. 2012.

**b) Representación gráfica del Área de Influencia Local (AIL).**- En la imagen anterior se señala el AIL, con líneas azules está representada la superficie que actualmente ocupa la Estación de Servicio (1.0 ha) y con líneas amarillas el límite Norte y Este de la superficie colindante, es el Parador Palo Gacho (3.6 ha), es un estacionamiento bardeado para tráiler de doble remolque que trabaja las 24 horas durante todo el año, cuyo propietario está asociado a la Estación de Servicio.

Con líneas rojas se señala el sitio del proyecto y ocupara una superficie total de 1,262.60 m<sup>2</sup>.

En el interior del terreno del Parador Palo Gacho se señalan con vectores punteados la dirección de la pendiente, que en promedio es del 4-6% en dirección Noreste.

De acuerdo a lo anterior, el área ambiental potencialmente afectable por el desarrollo del proyecto estaría representada por el predio destinado al Parador Palo Gacho, es decir 3.6 ha (36,000 m<sup>2</sup>), cuyo límite físico serían las bardas ubicadas al Norte y Noreste de dicho Parador.

**c) Atributos y componentes ambientales:** En razón de la reducida área que representan el AIR y el AIL y al no disponer de datos específicos del sitio del proyecto, se tomó la decisión de describir los componentes ambientales con mayor rango de cobertura dentro de las que se ubican las dos Áreas de Influencia antes descritas.

### III.4.1. Rasgos Físicos

### III.4.2. Climatología

Clima según Koppen modificado por García (INEGI 1987), Aw2 (w) tipo Cálido subhúmedo con lluvias en verano.

#### b) Temperatura

La temperatura máxima anual es de 24-30 °C.

Temperatura media anual es de 18-23 °C

Temperatura mínima anual es de 12-17 °C

Tabla 9.- Normales climatológicas de la estación meteorológica 30195 Emiliano Zapata.

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL																	
NORMALES CLIMATOLÓGICAS																	
ESTADO DE: VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE												PERIODO: 1981-2010					
ESTACION: 00030195 EMILIANO ZAPATA (CFE)												LATITUD: 19°29'00" N.		LONGITUD: 096°47'00" W.		ALTURA: 934.0 MSNM.	
ELEMENTOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL				
<b>TEMPERATURA MÁXIMA</b>																	
NORMAL	27.5	28.5	30.4	32.9	34.1	33.3	31.6	31.8	31.1	30.4	29.3	28.0	30.7				
MÁXIMA MENSUAL	30.0	31.4	36.7	35.9	38.3	38.4	36.5	37.6	34.0	32.0	31.6	30.2					
AÑO DE MÁXIMA	2000	2008	1991	2009	2009	1998	2009	2009	2004	2006	1988	2004					
MÁXIMA DIARIA	35.0	38.5	41.5	42.0	41.5	41.0	40.0	40.5	37.0	35.0	36.5	35.0					
FECHA MÁXIMA DIARIA	19/1988	15/1990	07/1991	26/1984	08/1998	08/1998	31/2009	01/2009	07/2004	15/1984	26/1988	14/1987					
AÑOS CON DATOS	28	28	27	27	27	27	27	27	26	26	26	26					
<b>TEMPERATURA MEDIA</b>																	
NORMAL	22.0	22.9	24.5	26.9	28.1	27.5	25.9	26.1	25.7	24.9	23.9	22.6	25.1				
AÑOS CON DATOS	28	28	27	27	27	27	27	27	26	26	26	26					
<b>TEMPERATURA MÍNIMA</b>																	
NORMAL	16.5	17.4	18.6	20.9	22.1	21.7	20.3	20.3	20.4	19.4	18.4	17.1	19.4				
MÍNIMA MENSUAL	12.7	14.9	15.6	17.4	19.4	19.3	13.6	10.9	18.8	14.0	15.9	14.1					
AÑO DE MÍNIMA	1987	1988	1986	1987	2001	2004	2009	1999	2001	1983	2007	1989					
MÍNIMA DIARIA	8.5	9.0	9.0	10.0	17.5	17.5	11.5	9.5	16.5	10.3	10.0	7.5					
FECHA MÍNIMA DIARIA	12/1986	08/1987	06/1987	01/1987	03/1986	19/2004	09/2009	19/1999	06/2005	04/1983	29/1986	26/1983					
AÑOS CON DATOS	28	28	27	27	27	27	27	27	26	26	26	26					
<b>PRECIPITACION</b>																	
NORMAL	20.7	16.0	15.0	20.8	45.0	166.1	193.7	144.3	161.9	80.7	31.9	15.8	909.9				
MÁXIMA MENSUAL	88.4	73.7	50.0	87.6	150.1	420.0	419.5	295.4	506.9	207.8	112.0	60.8					
AÑO DE MÁXIMA	1992	1990	1988	1990	2005	2008	1983	1992	1998	1998	1986	1984					
MÁXIMA DIARIA	44.0	45.0	35.2	64.5	66.0	118.2	178.5	153.0	136.2	100.2	66.5	26.4					
FECHA MÁXIMA DIARIA	22/1994	10/2007	11/1983	03/1990	05/1987	22/2009	04/1993	09/1992	27/2007	20/1995	16/2001	05/1984					
AÑOS CON DATOS	28	28	27	27	27	27	27	27	26	26	26	26					
<b>EVAPORACION TOTAL</b>																	
NORMAL	76.5	74.6	97.1	111.5	120.2	114.7	109.6	111.1	95.5	95.2	84.5	71.3	1,161.8				
AÑOS CON DATOS	28	28	27	27	27	27	27	27	26	26	26	26					

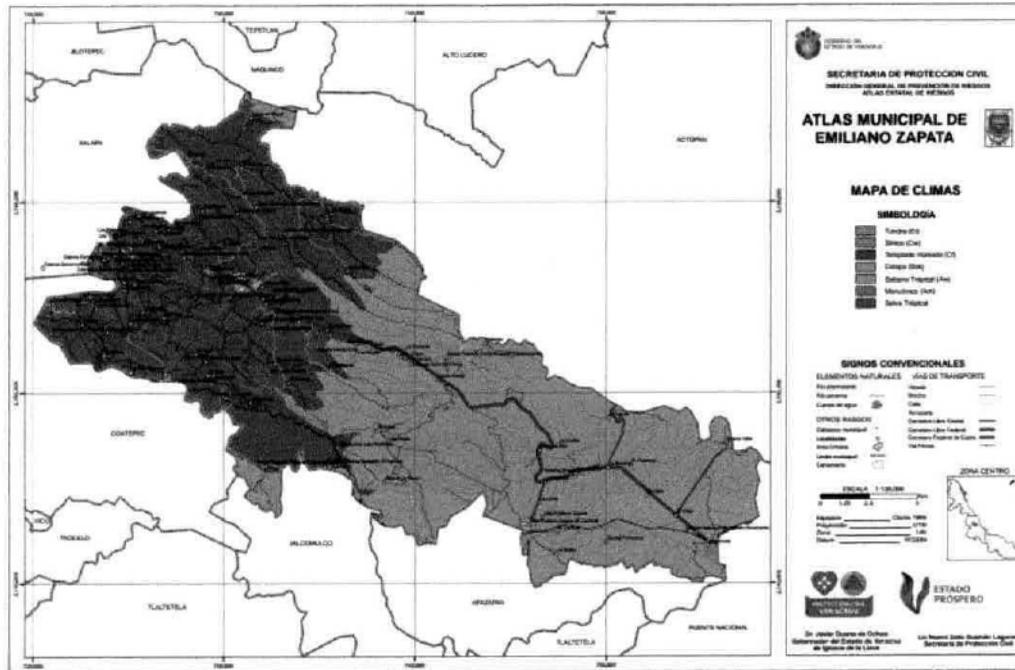


Figura 13. Carta de Climas del municipio de Emiliano Zapata, Ver.

### III.4.3. Hidrología (rango de 10 a 15 Km)

#### **Hidrología superficial**

Región Hidrológica: RH28 Río Papaloapan (8 035 Km<sup>2</sup>)

Cuenca: (B) Río Jamapa y otros (7944 Km<sup>2</sup>)

Subcuenca: (g) Río Ídolos (644.5 Km<sup>2</sup>)

Coefficiente de escurrimiento de: 20 a 30 %

La región hidrológica "Papaloapan" abarca gran parte de la porción centro-sur de Veracruz, las corrientes que la integran tienen una disposición radial y paralela, controlada por algunas elevaciones de la sierra Madre Oriental y el Eje Neovolcánico (el Cofre de Perote y el Pico de Orizaba), así como por otros aparatos volcánicos y sierras plegadas, compuestas por rocas sedimentarias marinas. Las cuencas que la conforman son: "Papaloapan" y "Jamapa".

El río Jamapa, escurrimiento del cual toma el nombre la cuenca, nace en las faldas del Pico de Orizaba con la denominación de río Pantepec.

De las estaciones hidrométricas ubicadas en esta región hidrológica, 37 quedan dentro de Veracruz y reportan un gasto medio de 68.01m<sup>3</sup>/segundo, es decir, el 11.37% del gasto total.

En la zona norte de la región se encuentra establecido el distrito de riego “La Antigua y Actopan”, que se abastece de los ríos Jamapa, San Juan Pancaya, Santa María y Actopan.

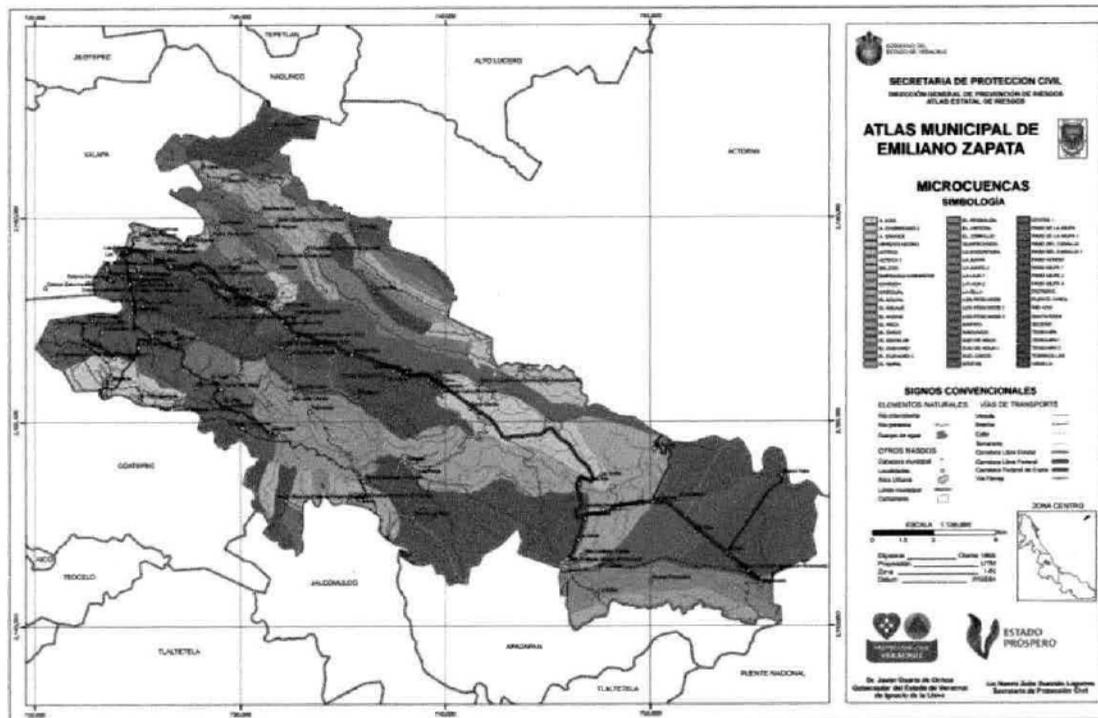


Figura 14. Carta de Microcuencas hidrológicas del municipio de Emiliano Zapata, Ver.

Hidrográficamente el sitio del proyecto se inscribe en la Microcuenca del río El Aguaje, que aguas arriba recibe el nombre de río Azul y que nace en la laguna de Miradores, a un costado del Aeropuerto el Lencero.

El río El Aguaje descarga su caudal al río Paso de la Milpa que es tributario del río Actopan.

#### III.4.4. Tipo de vegetación de la zona

De acuerdo a la carta de Uso de Suelo y Vegetación a la que pertenece el área donde se desarrollara el proyecto es Agricultura de Temporal.

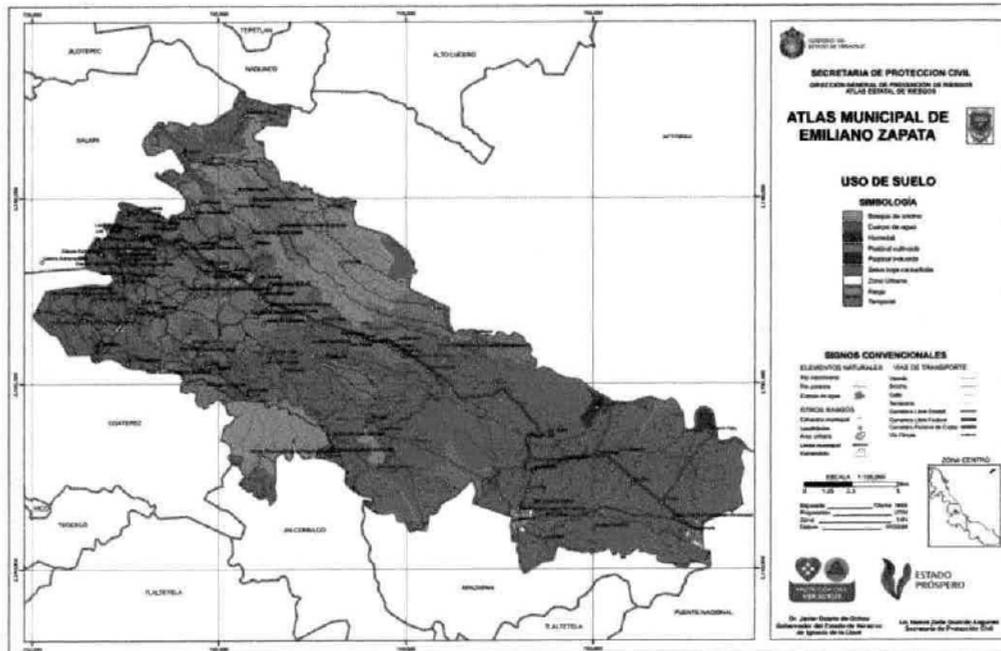


Figura 15. Carta de Uso de Suelo y Vegetación del municipio de Emiliano Zapata, Ver.

## Hidrología subterránea

Clave del acuífero: 3005

Nombre del acuífero: Valle de Actopan

Disponibilidad: Acuífero con disponibilidad de agua subterránea, publicado en el D.O.F. del 31/01/2003.

Sobreexplotado: No.

Superficie del acuífero: 250,661.88 ha.

**Material consolidado con posibilidades bajas.**- Se encuentra diseminada en el área y la forman rocas metamórficas, sedimentarias e ígneas. Las metamórficas representadas por esquisto con fracturamiento intenso, intemperismo somero y permeabilidad baja.

Las sedimentarias son: limolita-arenisca en capas medianas, con fracturamiento escaso, cementante calcáreo, intemperismo somero y permeabilidad baja; alternancia de caliza-lutita en estratos delgados a gruesos, con fracturamiento de moderado a intenso, intemperismo somero y permeabilidad baja, con abundantes nódulos de pedernal; caliza en estratos delgados a masivos de textura microcristalina y mudstone, con abundantes vetillas de calcita y algunas capas de caliza arenosa, así como huellas de disolución y esporádicos nódulos de pedernal, fracturamiento escaso a intenso, intemperismo somero y permeabilidad alta; lutita



La vegetación natural va de selvas bajas a pastizales y matorrales. Se caracterizan por su estructura masiva y su alto contenido de arcilla, la cual es expandible en húmedo formando superficies de deslizamiento llamadas facetas, que por ser colapsables en seco pueden formar grietas en la superficie o a determinada profundidad.

Su color más común es el negro o gris oscuro. Su uso agrícola es muy extenso, variado y productivo. Ocupan gran parte de importantes distritos de riego en Veracruz. Son muy fértiles pero su dureza dificulta la labranza. En estos suelos se produce la mayor parte de caña. Tienen baja susceptibilidad a la erosión y alto riesgo de salinización. Su símbolo es (V)

Su principal características es la de poseer una capa superficial rico en humos y muy fértil, que descansa sobre roca caliza o algún otro material original rico en cal, estos suelos no son muy profundos y por lo general son arcillosos y son usados en la siembra de maíz y pastos para ganadería con rendimientos bajos.

Fuente: INEGI. 2009. DICCIONARIO DE DATOS EDAFOLÓGICOS ESCALA 1: 250 000.

**Recursos naturales,-** En gran parte del territorio municipal, principalmente en la zona baja (desde Rinconada y Buena Vista hasta Palo Gacho y Plan del Río) y en la zona de "La Barranca" (desde Monte Oscuro hasta Palmar de Pérez) existen bancos de piedra propia para la elaboración de cal.

## **Geología**

Unidad cronoestratigráfica:

**Q(tr)** Cuaternario travertino.- Roca de origen continental, de color gris claro, originada por la evaporación de antiguos manantiales, bandeada y cristalina, incluye también tobas calcáreas porosas y con tubificaciones las cuales llegan a presentar impresiones en plantas, formadas principalmente de aragonito, con disolución diferencial muy desarrollada así como cavernas de disolución sobreyace discordantemente a depósitos continentales terciarios de la Formación Cuarteles, en forma de pequeña terrazas en el valle de Tehuacán. Fuente: INEGI. Carta Geológica 1:250,000 Veracruz. E14-3

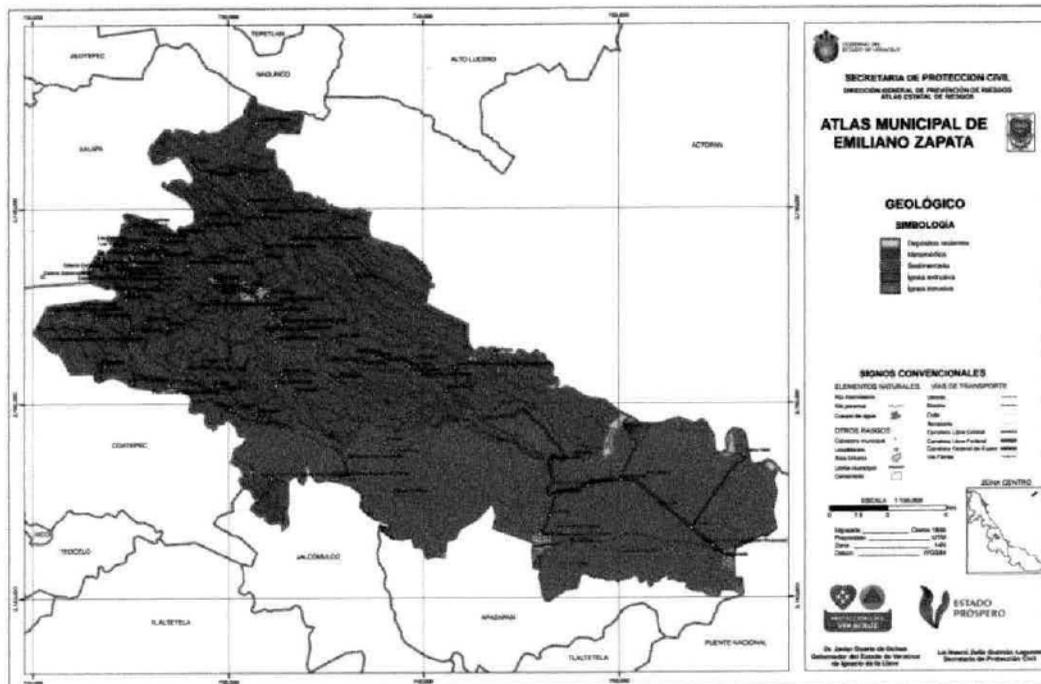


Figura 17. Carta geológica del municipio de Emiliano Zapata, Ver.

La Roca sedimentaria forma parte de la Unidad calcárea de origen continental, depositada por proceso de evaporación en corrientes fluviales y mananciales, la roca presenta textura sacaroide y estructura fibrosa, tubulares de disolución, impresiones de tallos, hojas y raíces, bandeamientos y esporádicas concreciones de aproximadamente 2 cm de diámetro, superficialmente se ha desarrollado una cubierta de caliches de 50 cm de espesor.

La potencia de la unidad llega a ser de 10 metros; sobreyace discordantemente a conglomerados y localmente a basaltos, se le asigno edad correspondiente al Cuaternario, su área de afloramiento coincide con el sitio del proyecto formando lomeríos suaves.

### III.4.5. Fauna

Como se sabe, la vegetación es un factor determinante en la distribución de la fauna silvestre. Los animales encuentran todos sus requerimientos de hábitat dentro de sus áreas de actividad, pero la relación vegetación-fauna se da en ambos sentidos. Polinización, dispersión de semillas, reciclaje de nutrientes, control de las poblaciones de plantas y animales son solo algunos de los procesos biológicos en los que está involucrada la fauna silvestre.

No obstante el crecimiento y expansión de la mancha urbana, en el territorio del municipio, todavía es común encontrar algún tipo de fauna silvestre como por ejemplo: ardilla (*Spermophilus mexicanus*), conejo (*Silvilagus floridanus*), liebre (*Lepus californicus*), tlacuache (*Didelphys marsupialis*), aves como el búho (*Bubo virginianus*), gavilán (*Falco sparverius*) y zopilote (*Coragyps atratus*).

### **Ecosistemas**

Los ecosistemas que coexisten en el municipio son el de selva baja caducifolia con cedros, zapote, chichahuaxtle, mecaxtle, ceiba, laurel, acacia, lele y copal, donde se desarrolla una fauna compuesta por poblaciones de tejones, coyotes, mapaches, zorras, armadillos, onzas, tlacuaches, comadreas y aves (chachalacas, palomas moradas, tordos, perdices, torcazas, jaboneras, pecho amarillo).

Fuente: Siglo.inafed.gob.mx, Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México.

**e) Funcionalidad.-** El Área de Influencia Local se circunscribe al predio que actualmente ocupa la Estación de Servicio (1.0 ha) y su colindancia Norte y Este, es el Parador Palo Gacho (3.6 ha), que es un estacionamiento bardeado para tráiler de doble remolque que trabaja las 24 horas durante todo el año, cuyo propietario está asociado a la Estación de Servicio, luego entonces los servicios ambientales de esas áreas son muy limitados, están representados por la funcionalidad en el secuestro de carbono y la infiltración de agua de lluvia por las áreas verdes, tanto de la Estación de Servicio como los ejemplares arbóreos plantados en sus linderos Norte y Este.

El servicio social de la Estación de Servicio estaría representado por los empleos que genera la actividad comercial de la Estación y por la oferta de combustibles para los propietarios de vehículos de la región, en especial para los transportistas de carga pesada.

En relación al Área de Influencia Regional, la funcionalidad de los servicios ambientales serían de la misma naturales que los descritos para el Área de Influencia Local, solo que con mayor superficie de efecto, es decir 0.8 km<sup>2</sup>. Sin embargo habría otros componentes de importancia que sería la producción de alimentos como es el maíz y los frutales como la guanábana y chicozapote.

La funcionalidad de los servicios ambientales tendría relevancia respecto a la actividad comercial por la venta de plantas de ornato, por el turismo hacia el balneario y por los diversos restaurantes del área.

**f) Diagnóstico.-** En cuanto al diagnóstico ambiental del Área de Influencia Local, este se establece como un área totalmente modificada, los elementos de la naturaleza representados en esta área se circunscriben a las áreas verdes de la Estación de Servicio, el resto está cubierto por pavimento hidráulico, asociado a las islas de despacho de combustibles y las edificaciones administrativas de la misma.

En relación al diagnóstico ambiental del Área de Influencia Regional, se puede decir que es un Sistema ambiental mixto, existen áreas con cultivos agrícolas de temporal, viviendas, vías de comunicación, talleres de servicio, un balneario, una Estancia para animales domésticos y viviendas, la mayoría con disponibilidad a la mayor parte de los servicios municipales pero sin drenaje, persisten las fosas sépticas. Esta área está sujeta a una intensa actividad del género humano, la actividad comercial del área es importante, tal y como se ha descrito en apartados anteriores.

**g) VER ANEXO CARTOGRÁFICO Y FOTOGRÁFICO.**

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

#### **a) Método para evaluar los impactos ambientales.**

#### **III.5.1. Valoración Cuantitativa de Impactos**

##### **III.5.1.1 IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES**

##### **III.5.1.2 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales**

##### **III.5.1.3 Indicadores de impacto**

Para la realización del estudio de impacto ambiental se siguieron las siguientes tres etapas:

**Primera etapa.** Identificación y predicción de las alteraciones que se producirían con motivo de la Ampliación de la Estación de Servicio Palo Gacho SA de CV, con la instalación de dos dispensarios y un tanque de almacenamiento. En esta etapa, se realizó el análisis del proyecto y se elaboró el estudio de la situación pre-operacional del entorno, la cual consistió:

- Análisis del proyecto. Donde se identificaron las acciones susceptibles de producir los impactos.
- Estudio de la situación pre-operacional del entorno. Para realizar un inventario del medio y su valoración.

**Segunda etapa.** Método de evaluación de impactos. En este punto, se seleccionó el método de evaluación de impactos, valorando cada una de las acciones.

**Tercera etapa.** Medidas correctoras. Se establecieron las medidas correctoras y se determinaron los impactos residuales que tendrían lugar después de aplicarlas; también se realizó un programa de seguimiento, control y vigilancia para las alteraciones detectadas.

De acuerdo a la metodología elegida, se detalla a continuación cada una de las etapas.

##### **III.5.1.4 Lista indicativa de indicadores de impacto**

##### **III.5.1.5 Análisis del proyecto**

Se identificaron las acciones del proyecto susceptibles de producir los impactos en el sistema ambiental:

Tabla 10. Descripción de actividades por etapa.

ETAPA	DESCRIPCIÓN
Estudios preliminares	Proyecto ejecutivo, Informe preventivo, Estudio de Riesgo. Mecánica de Suelos
Preparación del sitio	Delimitación y trazo de áreas de trabajo
	Cercado perimetral y señalización preventiva y restrictiva
	Capacitación a los trabajadores de la construcción
Construcción	Demoliciones, excavaciones y retiro de materiales
	Construcción de losa de cimentación, instalación de tanque, construcción de columnas y trabes y colado losa tapa.
	Construcción de zapatas, columnas y techumbre.
	Instalación electromecánica de tanque y de dispensarios
Operación y mantenimiento	Construcción de pavimentos
	Pruebas de hermeticidad, flujo eléctrico, tuberías del producto y conexión informática de control
Preparación del sitio y construcción (general)	Limpieza general
	Retiro de material producto de la limpieza del terreno
	Recolección, traslado y confinamiento de residuos urbanos y peligrosos
	Recolección y traslado de residuos de construcción de manejo especial

### III.5.1.6. Estudio de la situación pre-operacional del entorno

En este punto, se realizó el inventario de todos los elementos del medio y su valoración, como se muestra en las siguientes tablas:

Tabla 11. Inventario de elementos del medio.

#### Medio Natural

MEDIO	FACTOR AMBIENTAL	COMPONENTE	ELEMENTOS
Medio Natural	Abiótico	Suelo	Calidad
			Erodabilidad
			Estabilidad
			Geomorfología
		Aire (calidad)	Polvos
			Gases
			Ruido y vibraciones
			Olores
		Agua Superficial	Flujo superficial
			Calidad
			Caudal
		Agua Subterránea	Infiltración
			Calidad
Caudal			

	Biótico	Flora	Flora silvestre
			Flora cultivada
			Flora ornamental
		Fauna	Fauna silvestre
		Hábitat	Hábitat significativo

**Medio Socioeconómico**

Medio socioeconómico	Paisaje	Urbano	Cobertura vegetal
			Relieve
			Elementos contrastantes
			Apariencia del aire
	Social	Infraestructura de servicios	Equipamiento
			Uso del suelo
		Seguridad social	Asentamientos humanos
			Riesgo de accidentes
			Residuos peligrosos
	Económico	Directo	Empleo
			Consumo de bienes y servicios
			Ingresos del erario público
		Indirecto	Desarrollo industrial y comercial

Para la identificación de los impactos, se elaboró una matriz de correlación considerando las siguientes etapas del proyecto:

- Estudios preliminares
- Preparación del sitio
- Construcción
- Operación
- generales

En resumen, se identificaron 14 actividades durante la obra y 24 elementos con los que tiene relación la obra en el medio natural y socioeconómico. Con estas variables, se llevó a cabo el primer nivel de interacción entre ambos componentes para determinar el nivel de impactabilidad de las actividades y por otra parte, establecer las bases para reducir el nivel de afectación a que estarán sometidos cada uno de los elementos ambientales.

Para cuantificar las interacciones entre las actividades del proyecto y los elementos ambientales del medio natural y socioeconómico, se diseñó una matriz de correlación, la cual permite conocer el nivel de impactabilidad de las actividades y el nivel de afectabilidad de los elementos sociales, económicos o naturales. De esta manera, se tiene un índice que resulta en un número para comprender mejor el impacto ambiental del proyecto.

Estos índices permiten deducir dentro de una escala predeterminada de 1 a 10 y en escala porcentual, la relación entre el agente generador de impactos con el elemento impactado. El primero califica de cada una de las actividades del proyecto, su capacidad de generar impactos sobre los diferentes elementos analizados; mientras que el segundo, permite conocer cuáles serán los elementos más afectados.

De esta manera, se conocen las actividades que propician desde una sola afectación hasta aquéllas que son capaces de provocar un amplio espectro de impactos al medio; por otra parte, en esta interrelación, es posible establecer que elementos son más susceptibles a ser afectados por una sola actividad o por varias, durante cada una de las etapas del proyecto.

La matriz de correlación permite cruzar una actividad con cada uno de los elementos de afectación para conocer si puede o no existir un impacto; cada una de estas interacciones conforma el universo de análisis de las posibilidades de impacto ambiental:

**(Número de actividades) x (Número de elementos) = Universo de análisis**

Sustituyendo con los datos identificados, el universo de análisis para este estudio es el siguiente:

**14 actividades x 24 elementos = 336 unidades de análisis**

### **III.5.1.7. Criterios y metodológicas de evaluación**

### **III.5.1.8. Selección del método de evaluación de impacto, valorando cada una de las acciones**

Dentro de los métodos simples para la evaluación de los impactos ambientales se encuentran las matrices, las listas de control, al igual que la superposición de cartografías. Dentro del grupo de matrices, el método más utilizado para la evaluación de los impactos ambientales es el empleado por *Leopold et al* (1971), que describe las acciones necesarias para la evaluación de los impactos ambientales identificándolos con base en su magnitud y su importancia.

Este método, se ha modificado con el fin de reducir el número de actividades y elementos ambientales a un número reducido, el cual es de gran utilidad, pero depende de la capacidad y juicio de los evaluadores.

La técnica empleada para este proyecto fue el método matricial complejo a partir del modelo planteado por *Leopold op cit*, que en esencia, propicia la identificación de las relaciones causa-efecto. Este modelo se basa en

correlacionar en una matriz, las acciones previsibles de cada una de las etapas del proyecto y los componentes del medio natural y socioeconómico.

### III.5.1.9. Criterios

Posteriormente los impactos ambientales identificados son sometidos a un proceso de evaluación asignando un valor estimado para jerarquizar su importancia relativa, estableciéndose un valor para criterios de mayor importancia y otro a los menos importantes, o se establece un rango de valores.

Los criterios de importancia relativa a utilizar en este proyecto son los siguientes:

a) **Beneficioso o perjudicial.** Para el caso de este proyecto, se utilizó el signo (-) para identificar un impacto perjudicial (negativo) y el signo (+), o la ausencia de signo para la identificación de un impacto beneficioso (positivo).

b) **Impacto positivo (+)** es aquél admitido como tal, tanto por la comunidad técnica y científica como por la población en general, en el contexto de un análisis completo de los costos y beneficios genéricos y de los aspectos externos de la actuación contemplada.

c) **Impacto negativo (-)** es aquél cuyo efecto se traduce en pérdida de valor naturalístico, estético-cultural, paisajístico, de productividad ecológica o en aumento de los perjuicios derivados de la contaminación o de la erosión y demás riesgos ambientales en discordancia con la estructura ecológico-geográfica, el carácter y la personalidad de una zona determinada.

d) **Magnitud.** La magnitud de un impacto es la extensión o escala del mismo, y se le asigna con un valor de 1 a 10, la asignación de un valor numérico de la magnitud debe basarse en una valoración objetiva de los hechos relacionados con el impacto previsto.

e) **Duración del impacto.** Se refiere a las características de permanencia del impacto, se considera temporal si el efecto se manifiesta durante un lapso no mayor a la duración de la actividad que lo origina; por el contrario, será permanente cuando continúa su efecto a pesar de haber cesado la actividad que le dio origen.

f) **Reversibilidad o irreversibilidad.** La reversibilidad del impacto toma en cuenta la posibilidad, dificultad o imposibilidad de los ecosistemas para retornar a las condiciones previas a la obra o actividad. De acuerdo con este concepto, habrá impactos reversibles o irreversibles.

g) **Efecto del impacto.** En un marco de la relación causa-efecto se identifica el origen del impacto y su incidencia en el ambiente, con el fin de determinar si es directo o indirecto.

h) **Importancia relativa entre los elementos del proyecto.** La importancia de un impacto está en relación con su significancia, o sea, con la evaluación de las

consecuencias probables del impacto previsto, se le asigna un valor de 1 a 10. La asignación de este valor numérico de la importancia se basa en el juicio subjetivo del grupo de evaluación.

i) **Naturaleza espacial.** Se refiere a la posibilidad de difusión de los efectos del impacto en el medio; es puntual cuando su efecto se concentra en un punto donde se lleva a cabo la actividad que le dio origen; es regional o extensivo, cuando el efecto trasciende el nivel espacial puntual y se manifiesta hacia el espacio-tiempo a través de los niveles tróficos afectando las cadenas de los ecosistemas locales y regionales.

### III.5.1.10. Metodologías de evaluación y justificación de la metodología Seleccionada

#### Proceso de identificación de impactos

La identificación de los impactos ambientales se realiza a partir de las interacciones entre las actividades del proyecto con los elementos de afectación del medio natural y socioeconómico.

En el análisis, se identificaron un total de 197 impactos ambientales, distribuidos de la siguiente manera:

Tabla12. Número de impactos ambientales identificados.

ETAPA	NÚMERO DE IMPACTOS IDENTIFICADOS	PORCENTAJE (%)
Estudios preliminares	4	2.03
Preparación del sitio	27	13.70
Construcción	78	39.59
Operación	24	12.18
General	64	32.48
<b>Total</b>	<b>197</b>	<b>100</b>

#### III.5.1.11. Identificación de impactos

A partir de la información generada en la matriz se identificaron los siguientes impactos:

Tabla 13. Identificación de impactos.

ACTIVIDAD	+	-	Suma
Proyecto ejecutivo, Informe preventivo, Estudio de Riesgo. Mecánica de Suelos	3	1	4
Delimitación y trazo de áreas de trabajo	3	5	8
Cercado perimetral y señalización preventiva y restrictiva	3	12	15

Capacitación a los trabajadores de la construcción	3	1	4
Demoliciones, excavaciones y retiro de materiales	5	16	21
Construcción de losa de cimentación, instalación de tanque, Construcción de columnas y trabes y colado losa tapa.	5	20	25
Construcción de zapatas, columnas y techumbre.	4	19	23
Instalación electromecánica de tanque y de dispensarios	4	11	15
Construcción de pavimentos	4	11	15
Pruebas de hermeticidad, flujo eléctrico, tuberías del producto y conexión informática de control	5	4	9
Limpieza general	11	4	15
Retiro de material producto de la limpieza del terreno	10	5	15
Recolección, traslado y confinamiento de residuos urbanos y peligrosos	9	3	12
Recolección y traslado de residuos de construcción de manejo especial	10	3	13
<b>Total</b>	<b>79</b>	<b>115</b>	<b>197</b>

### III.5.1.12 Selección y descripción de los impactos más significativos

Los impactos significativos resultantes son 26, mismos que se indican a continuación:

Tabla 14. Descripción de impactos más significativos.

Nº	FREC.	IMPACTO
1	14	Erario público
2	14	Riesgo de accidentes
3	14	Empleo
4	14	Consumo de bienes y servicios
5	12	Gases
6	11	Polvos
7	11	Ruido

8	10	Infiltración
9	10	Flujo del agua superficial
10	9	Calidad del agua superficial
11	9	Calidad del suelo
12	8	Equipamiento
13	7	Apariencia del aire
14	6	Estabilidad del suelo
15	6	Erodabilidad
16	5	Caudal de agua superficial
17	5	Elementos contrastantes
18	5	Relieve
19	5	Calidad del agua subterránea
20	4	Flora ornamental
21	4	Residuos peligrosos
22	3	Cobertura vegetal
23	2	Olores
24	2	Uso actual del suelo
25	2	Caudal de agua subterránea
26	2	Desarrollo industrial y comercial

FREC.= Frecuencia

### III.5.1.14. Evaluación de los impactos ambientales

#### ➤ Índice de impactabilidad

En una matriz de interacción se analiza cuál de las actividades provoca un mayor número de impactos y/o actúa sobre los elementos del medio natural y socioeconómico. Para ello, se establece el universo de interacciones potenciales y se definen las interacciones que resultan positivas. Posteriormente se establece una escala de 10 para otorgarle un valor a cada una de las interacciones y de esta manera se obtiene un índice que indica la medida en que una actividad impacta sobre el medio ambiente del proyecto.

Tabla 15. Impactabilidad del proyecto.

<b>IMPACTABILIDAD DEL PROYECTO</b>	
<b>Concepto</b>	<b>Valor</b>
a.- Número de actividades	14
b.- Universo de interacciones potenciales	336
c.- Impactabilidad general del proyecto	5.8
d.- Calificación del índice de impactabilidad	Bajo

En la siguiente tabla, se enlistan las actividades de acuerdo a su índice de impactabilidad:

Tabla 16. Índice de impactabilidad.

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>ÍNDICE DE IMPACTABILIDAD</b>
Proyecto ejecutivo, Informe preventivo, Estudio de Riesgo. Mecánica de Suelos	0.20
Delimitación y trazo de áreas de trabajo	0.41
Cercado perimetral y señalización preventiva y restrictiva	0.76
Capacitación a los trabajadores de la construcción	0.20
Demoliciones, excavaciones y retiro de materiales	1.07
Construcción de losa de cimentación, instalación de tanque, construcción de columnas y travesaños y colado losa tapa.	1.27
Construcción de zapatas, columnas y techumbre.	1.17
Instalación electromecánica de tanque y de dispensarios	0.76
Construcción de pavimentos	0.76
Pruebas de hermeticidad, flujo eléctrico, tuberías del producto y conexión informática de control	0.46
Limpieza general	0.76
Retiro de material producto de la limpieza del terreno	0.76
Recolección, traslado y confinamiento de residuos urbanos y peligrosos.	0.61
Recolección y traslado de residuos de construcción de manejo especial	0.66
<b>SUMA</b>	<b>100.0</b>

De acuerdo a la naturaleza del proyecto la actividad de la obra que tiene una mayor impactabilidad en el ambiente es la construcción, lo cual resulta congruente.

- **Índice de afectabilidad.** Este índice se refiere a la susceptibilidad que un ámbito (factor) natural o socioeconómico tiene para ser afectado en un proyecto. En la siguiente tabla, se muestra un listado de elementos de acuerdo a su índice de afectabilidad:

Tabla 17. Índice de afectabilidad.

<b>Nº</b>	<b>Índice de afectabilidad</b>	<b>Elemento</b>
1	0.72	Erario público
2	0.72	Riesgo de accidentes
3	0.72	Empleo
4	0.72	Consumo de bienes y servicios
5	0.62	Gases
6	0.57	Polvos
7	0.57	Ruido
8	0.52	Infiltración
9	0.52	Flujo del agua superficial
10	0.46	Calidad del agua superficial
11	0.46	Calidad del suelo
12	0.41	Equipamiento
13	0.36	Apariencia del aire
14	0.31	Estabilidad del suelo
15	0.31	Erodabilidad
16	0.26	Caudal de agua superficial
17	0.26	Elementos contrastantes
18	0.26	Relieve
19	0.26	Calidad del agua subterránea
20	0.21	Flora ornamental
21	0.21	Residuos peligrosos
22	0.15	Cobertura vegetal
23	0.10	Olores
24	0.10	Uso actual del suelo
25	0.10	Caudal de agua subterránea
26	0.10	Desarrollo industrial y comercial

## Clasificación de los impactos ambientales

- **Importancia relativa de los impactos.** Los impactos ambientales identificados son sometidos a un proceso de evaluación mediante una matriz, proceso en el que se consideran como criterios de evaluación los atributos de los impactos, siendo estos la duración, la reversibilidad, su naturaleza espacial, el efecto del impacto, la magnitud y su importancia.

A cada uno de los criterios se les asigna un valor estimado para jerarquizar su importancia relativa, estableciéndose un valor (2) para los de mayor importancia y un (1) para los de importancia menor, con excepción de la magnitud y la importancia, que adoptan valores de 1 hasta 10. Los criterios de evaluación se resumen de la siguiente manera:

Tabla 18. Clasificación de los impactos ambientales.

<b>Duración del impacto</b>	Temporal	1
	Permanente	2
<b>Reversibilidad</b>	Reversible	1
	Irreversible	2
<b>Efecto del impacto</b>	Indirecto	1
	Directo	2
<b>Naturaleza espacial</b>	Puntual	1
	Regional	2

<b>Magnitud</b>	Magnitud menor	1~3
	Magnitud media	4~7
	Magnitud alta	8~10
<b>Importancia</b>	Importancia menor	1~3
	Mediana importancia	4~7
	Importancia mayor	8~10

### III.5.1.15. Calificación de los impactos ambientales

Con los valores de importancia relativa, se elaboró una matriz en la que a cada uno de los impactos identificados se les asigna el valor sumatorio de los seis atributos evaluados. En este ejercicio el valor máximo para un impacto fue de 19 en el supuesto de que sus propiedades fueran de una importancia mayor.

### Criterios de calidad

Al aplicar los indicadores de evaluación a cada uno de los impactos ambientales se obtiene un valor sobre su importancia relativa y de esta manera se obtienen los resultados de la siguiente tabla. Asimismo, para determinar el alcance ambiental del proyecto en lo general, se aplica un criterio de calidad para cada impacto a través del método Delphi, con el cual se determina si los impactos son benéficos (+) o negativos (-). Es positivo cuando el efecto esperado se manifiesta mejorando la calidad o los niveles actuales de cualquiera de los ámbitos del medio natural y/o socioeconómico; lo contrario califica al efecto en forma negativa.

Tabla 19. Importancia relativa de los impactos ambientales.

<b>IMPORTANCIA RELATIVA</b>	<b>IMPACTO IDENTIFICADO</b>
21	Erario público
21	Desarrollo industrial y comercial
21	Empleo
20	Consumo de bienes y servicios
16	Equipamiento
-8	Olores
-8	Residuos peligrosos
-10	Cobertura vegetal
-10	Calidad del agua superficial
-10	Calidad del suelo
-10	Infiltración
-10	Flujo del agua superficial
-10	Caudal de agua superficial
-11	Ruido
-13	Elementos contrastantes
-13	Polvos
-13	Flora ornamental
-13	Apariencia del aire
-14	Gases

-14	Estabilidad del suelo
-14	Uso actual del suelo
-15	Erodabilidad
-15	Calidad del agua subterránea
-15	Caudal de agua subterránea
-16	Riesgo de accidentes
-17	Relieve

Se podrá observar que los impactos negativos se presentan en mayor cantidad respecto a los impactos positivos; sin embargo, esto es aparente, ya que el índice de afectabilidad en cada elemento es diferente, lo que significa que el número de eventos en los cuales son influidos determina el valor real y la importancia del impacto.

Con el fin de conocer el valor real de cada impacto, su valor obtenido en la calificación de los impactos se multiplica por el índice de afectabilidad para cada elemento de afectación y con ello se obtiene un valor global que permite compararlos con otros impactos.

### Impactos Positivos

Tabla 20. Impactos positivos.

Factor ambiental	Calificación	Índice de afectabilidad	Resultado
Erario público	21	0.72	15.12
Desarrollo industrial y comercial	21	0.10	2.10
Empleo	21	0.72	15.12
Consumo de bienes y servicios	20	0.72	14.40
Equipamiento	16	0.41	6.56
		<b>TOTAL</b>	<b>53.30</b>

### Impactos Negativos

Tabla 21. Impactos negativos.

<b>Factor ambiental</b>	<b>Calificación</b>	<b>Índice de afectabilidad</b>	<b>Resultado</b>
Olores	-8	0.10	-0.8
Residuos peligrosos	-8	0.21	-1.68
Cobertura vegetal	-10	0.15	-1.5
Calidad del agua superficial	-10	0.46	-4.6
Calidad del suelo	-10	0.46	-4.6
Infiltración	-10	0.52	-5.2
Flujo del agua superficial	-10	0.52	-5.2
Caudal de agua superficial	-10	0.26	-2.6
Ruido	-11	0.57	-6.27
Elementos contrastantes	-13	0.26	-3.38
Polvos	-13	0.57	-7.41
Flora ornamental	-13	0.21	-2.73
Apariencia del aire	-13	0.36	-4.68
Gases	-14	0.62	-8.68
Estabilidad del suelo	-14	0.31	-4.34
Uso actual del suelo	-14	0.10	-1.4
Erodabilidad	-15	0.31	-4.65
Calidad del agua subterránea	-15	0.26	-3.9
Caudal de agua subterránea	-15	0.10	-1.5
Riesgo de accidentes	-16	0.72	-11.52
Relieve	-17	0.26	-4.42
		<b>TOTAL</b>	<b>-91.06</b>

A continuación se procederá a revisar los impactos ambientales para los cuales existen medidas de control total o mitigación:

Tabla 22. Porcentajes de mitigación.

<b>IMPACTO AMBIENTAL NEGATIVO</b>	<b>CON MEDIDAS</b>	<b>SIN MEDIDAS</b>	<b>PORCENTAJE DE MITIGACIÓN (%)</b>
Olores	X		90
Residuos peligrosos	X		90
Cobertura vegetal	X		90
Calidad del agua superficial	X		85
Calidad del suelo	X		85
Infiltración	X		85
Flujo del agua superficial	X		80
Caudal de agua superficial	X		85
Ruido	X		80
Elementos contrastantes	X		90
Polvos	X		85
Flora ornamental	X		95
Apariencia del aire	X		85
Gases	X		80
Estabilidad del suelo	X		85
Uso actual del suelo	X		90
Erodabilidad	X		85
Calidad del agua subterránea	X		90
Caudal de agua subterránea	X		90
Riesgo de accidentes	X		95
Relieve	X		80

Tabla 23. Valor de mitigación.

<b>Factor ambiental</b>	<b>Porcentaje de mitigación</b>	<b>Valor sin medidas de mitigación</b>	<b>Valor con medidas de mitigación</b>
-------------------------	---------------------------------	--	--

Olores	80	0.8	0.16
Residuos peligrosos	90	1.68	0.168
Cobertura vegetal	90	1.5	0.15
Calidad del agua superficial	85	4.6	0.69
Calidad del suelo	75	4.6	1.15
Infiltración	85	5.2	0.78
Flujo del agua superficial	80	5.2	1.04
Caudal de agua superficial	80	2.6	0.65
Ruido	80	6.27	1.254
Elementos contrastantes	90	3.38	0.338
Polvos	80	7.41	1.482
Flora ornamental	95	2.73	1.365
Apariencia del aire	85	4.68	0.702
Gases	75	8.68	2.17
Estabilidad del suelo	85	4.34	0.651
Uso actual del suelo	90	1.4	0.14
Erodabilidad	85	4.65	0.6975
Calidad del agua subterránea	90	3.9	0.39
Caudal de agua subterránea	90	1.5	0.15
Riesgo de accidentes	90	11.52	1.152
Relieve	80	4.42	0.884
		<b>TOTAL</b>	<b>16.1635</b>

Con el valor de mitigación total (de la tabla anterior) y el valor de los impactos negativos, se obtienen que la mitigación de impactos ambientales es de **74.90** unidades.

Finalmente tenemos el resumen de la evaluación ambiental:

Tabla 24. Resumen de la evaluación ambiental

<b>Concepto</b>	<b>Valor</b>
Suma de impactos positivos	+53.30
Suma de impactos negativos	-91.06
Mitigación de impactos	+74.90
<b>Total del proyecto</b>	<b>+37.14</b>

El balance general de la obra resulta **positivo**, aún antes de que se apliquen las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales que se describen a continuación en el siguiente capítulo.

## **b) Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales.**

### **1. Impactos positivos**

1.- Por el desarrollo del Proyecto habrá impactos positivos, como la generación de empleos.

La obra requerirá de trabajadores calificados y no calificados, que forman los empleos directos.

La generación de empleos coadyuvará al incremento de calidad de vida que se traduce en un mejoramiento socioeconómico local.

2.- Por el desarrollo del Proyecto habrá impactos positivos, como el consumo de bienes y servicios.

En la etapa de preparación del sitio y construcción de la obra, se tendrá una derrama económica a proveedores locales de materiales para construcción, transportistas, talleres, proveedores de alimentos.

Durante la etapa de funcionamiento, hay y habrá una demanda permanente de servicios básicos.

3.- Por el desarrollo del Proyecto habrá impactos positivos al Erario público.

La Ampliación de la Estación de Servicios impactará al erario público, ya que desde los estudios preliminares se tendrá un importante aporte por el pago de derechos, permisos, impuestos, etc.

4.-La generación de polvos, vapores, gases de combustión y ruido son impactos adversos por el desarrollo del Proyecto.

Durante las obras de preparación del sitio y construcción, se producirán emisiones a la atmósfera, aunque es de esperarse una afectación de magnitud mínima.

5.- Con el desarrollo del Proyecto habrá un mínimo impacto positivo al fomento al desarrollo industrial y comercial, la Ampliación de la Estación de Servicio mejorara la oferta de diésel a los transportistas de carga pesada de la región.

## **Impactos negativos**

1.-Durante la etapa de excavación para albergar el tanque de almacenamiento, la apertura de la cepa para albergar las tuberías y la demolición del pavimento de concreto hidráulico se generarán materiales residuales de manejo especial en un volumen estimado de 260 m<sup>3</sup> de suelo y 9 m<sup>3</sup> de fragmentos de concreto hidráulico. Este material habrá de ser utilizado para la nivelación de un terreno asociado a la Estación de Servicio que se ubica a 250 metros al este del sitio del proyecto.

2.-Si durante la excavación se presentara una lluvia torrencial, existe el potencial arrastre de material edáfico contaminando el suelo del Parador Palo Gacho, situación que se remediará cubriendo el suelo removido con una lona de polietileno y colocando sacos de arena alrededor del suelo acumulado.

Potencialmente habrá afectación adversa a la calidad del agua superficial. Estas afectaciones pueden presentarse por aportaciones de materiales como suelo, escombros y basura, en las diferentes etapas del proyecto, este impacto se mitiga colocando sacos de arena alrededor de los materiales.

3.-Dentro de los 260 m<sup>3</sup> de suelo producto de la excavación habrá una fracción de aproximadamente 18-20 m<sup>3</sup> del horizonte A que corresponde al suelo agrícola, es un suelo negro que se empleará para enriquecer y mejorar las áreas verdes de la Estación de Servicio.

El resto de material producto de la excavación, que es un residuo de manejo especial, habrá de ser utilizado para la nivelación de un terreno asociado a la Estación de Servicio que se ubica a 250 metros al este del sitio del proyecto.

4.-Para la construcción de las nuevas islas habrá de removerse alrededor de 21.00 m<sup>2</sup> de pavimento y realizar una excavación a 1.5 m de profundidad, generando alrededor de 34.0 m<sup>3</sup> de suelo y 3.5 m<sup>3</sup> de concreto fragmentado, el material producto de la excavación, es un residuo de manejo especial, habrá de ser utilizado para la nivelación de un terreno asociado a la Estación de Servicio que se ubica a 250 metros al este del sitio del proyecto

5.- Durante el desarrollo del proyecto habrá generación de residuos sólidos urbanos, que se sumaran a los que actualmente genera el funcionamiento de la E,S, estos residuos son y serán almacenados temporalmente en bolsas de polietileno negro, los que se entregarán al servicio de limpia municipal para disponerlos finalmente en el Relleno Sanitario Regional del El Tronconal.

6.- Durante el desarrollo del Proyecto habrá generación de residuos peligrosos como botes de aceite y pintura, estopas con hidrocarburos, los que serán adicionados a los que actualmente genera la E.S, mismos que son y serán confinados temporalmente en un área construida para tal efecto y luego retirados por la Empresa Asesoría Avanzada en Limpieza Industrial SA de CV, misma que se encarga del saneamiento de la trampa de grasa y aceites de la Estación de Servicio.

7.- Las aguas residuales que se generan en los sanitarios y regaderas para clientes, así como el sanitario de empleados de la Estación de Servicio son y serán canalizados a una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales que funciona con un sistema de aireación extendida y desinfección con hipoclorito de calcio.

8.- Para evitar la dispersión de polvos fugitivos durante el desarrollo del proyecto, el suelo producto de las excavaciones se mantendrá húmedo con agua de riego, de igual forma durante la operación y funcionamiento de la Estación de Servicio, cada tercer día se retira y se seguirá retirando el material que dejan los vehículos sobre la superficie de rodamiento, esto se realiza con una barredora mecanizada.

9.- La limpieza que se hace y se hará en las zonas de despacho de combustibles se realiza y seguirá realizándose con detergente biodegradable, el agua residual que se genera por estos trabajos se canaliza hacia la trampa de grasas, misma que cuenta con cinco cámaras de separación de hidrocarburos. La limpieza de las dos primeras cámaras se hace periódicamente por la empresa contratada para tal efecto, es decir la Empresa Asesoría Avanzada en Limpieza Industrial SA de CV.

10.- Durante el desarrollo del Proyecto habrá Riesgos de accidentes, esto en razón que en todas las actividades donde se concentra un gran número de personas, siempre existe el riesgo de accidentes.

En el Proyecto se maneja maquinaria, herramientas, equipo y materiales necesarios para la construcción y equipamiento de dicha obra, así como el manejo de residuos, por lo tanto siempre se correrá algún tipo de riesgo de accidentes.

Estos accidentes, están relacionados con: choques, caídas, quemaduras, golpes con herramientas, principalmente. Igualmente, existirá el riesgo de accidentes debido a contingencias ambientales, durante las épocas de lluvia o nortes.

Para prevenir lo anterior el Proyecto contempla capacitar a los trabajadores de la construcción en temas ambientales, de seguridad e higiene.

Estas emisiones serán dispersadas y diluidas por la acción de los vientos.

En la operación de la Estación de Servicio hay habrá emisión de gases efecto invernadero por la combustión de hidrocarburos de los vehículos de los clientes, algún volumen no determinado se espera sean secuestrados por las áreas verdes.

También hay y seguirá habiendo emisiones fugitivas generadas durante la operación de la Estación de Servicio por las actividades de carga y descarga, despacho y almacenamiento de combustibles.

11.- Con el desarrollo del Proyecto habrá probables afectaciones adversas a la calidad del suelo.

Las excavaciones para albergar el tanque y la cimentación de columnas para las nuevas islas afectarán la calidad de suelo, este efecto es irreversible y permanente en las áreas antes referidas.

Otras afectaciones a la calidad del suelo se originarán por la dispersión de residuos de construcción y dispersión de basura común, con la limpieza permanente del área se mitigará este último impacto adverso.

12.- Con el desarrollo del Proyecto habrá el riesgo potencial de afectar adversamente la calidad del agua subterránea, este riesgo de contaminación puede ser durante las excavaciones para el tanque y para la cimentación de las zapatas y columnas de las nuevas islas.

El tanque de almacenamiento es hermético, además con la losa base de concreto hidráulico en el fondo del foso habrá una carpeta sólida que impedirá tal impacto adverso, por otra parte, los trabajos de cimentación para las columnas de las nuevas islas se realizara en un periodo corto de tiempo y previniendo con lonas de plástico cualquier aporte de sustancias extrañas al sitio descrito.

13.- Con el desarrollo del Proyecto habrá el Riesgo de afectar adversamente la erodabilidad y estabilidad del suelo.

En la etapa de preparación del sitio y construcción será necesario llevar a cabo excavaciones, además de la cimentación. Durante su ejecución, la inestabilidad del suelo, se verá afectada ligeramente por las actividades propias a la preparación del sitio y la construcción del proyecto, dando lugar a procesos erosivos, sobre todo en días con viento y/o lluvia. Para evitar tal impacto adverso se aplicara riego al suelo removido.

14.- Con el desarrollo del Proyecto la E. S. de Palo Gacho ampliará su infraestructura de despacho de diesel, mejorando el servicio que se oferta a los transportistas de carga pesada de la región en cuanto al abastecimiento oportuno de este hidrocarburo.

15.- Con el desarrollo del Proyecto existe el riesgo potencial de afectar adversamente al hábitat significativo, a la flora silvestre y cultivada y a la fauna silvestre.

El área donde se desarrollará el Proyecto no se encuentra dentro de un hábitat significativo, puesto que esta área actualmente está cubierta de concreto y un espacio empastado, una vez funcionando la nueva área de despacho de diésel, tales características cualitativas retornaran a su estado original.

16.- Con el desarrollo del Proyecto existe el riesgo potencial de afectar adversamente el flujo del agua superficial.

En la etapa de preparación del sitio y construcción no se tendrá interrupción de algún flujo de agua, puesto que la pendiente del pavimento hidráulico no se modificara con la nueva área de despacho de diésel y la instalación del tanque de almacenamiento. El agua de lluvia colectada por la techumbre seguirá canalizándose para su desalojo a la tubería existente para tal efecto.

17.- Con el desarrollo del Proyecto existe el riesgo potencial de afectar adversamente la cobertura vegetal.

Si bien las áreas verdes de la E.S. se reducirán en 500 m<sup>2</sup>, los restantes 1,500 m<sup>2</sup> seguirán facilitando la infiltración de agua de lluvia. Las especies vegetales herbáceas y arbustivas que conforman estos jardines son exóticas de tipo ornamental y frutales, por ejemplo: pasto alfombra (*Pennisetum clandestinum*), ixoras (*Ixora coccinea*), yucas (*Yucca filifera*), buganvillas (*Bougainvillea sp.*), palma areca (*Dypsis lutescens*) y palma robelina (*Phoenix roebelinii*) y algunos limones persa (*Citrus latifolia*). Se propone como mitigación incrementar el inventario florístico con 25 ejemplares de palma de abanico (*Washingtonia filifera*), especie nativa de México.

18.- Con el desarrollo del Proyecto existe el riesgo potencial de afectar adversamente a la flora ornamental.

Si bien las áreas verdes de la E.S. se reducirán en 500 m<sup>2</sup>, los restantes 1,500 m<sup>2</sup> seguirán facilitando la infiltración de agua de lluvia. Las especies vegetales herbáceas y arbustivas que conforman estos jardines son exóticas de tipo ornamental y frutales, por ejemplo: pasto alfombra (*Pennisetum clandestinum*), ixoras (*Ixora coccinea*), yucas (*Yucca filifera*), buganvillas (*Bougainvillea sp.*), palma areca (*Dypsis lutescens*) y palma robelina (*Phoenix roebelinii*) y algunos limones persa (*Citrus latifolia*). Se propone como mitigación incrementar el inventario florístico con 25 ejemplares de palma de abanico (*Washingtonia filifera*), especie nativa de México.

19.-Con el desarrollo del Proyecto existe la probable generación de malos olores por residuos urbanos y aguas residuales.

El manejo conveniente que se da y se dará a los residuos urbanos implicará la eliminación de malos olores durante la etapa de construcción y operación, estos residuos serán confinados en el Relleno Sanitario Regional El Tronconal, según el caso.

Por otro lado la Estación de Servicio cuenta con una Planta de tratamiento de aguas residuales, misma que se seguirá funcionando después de la Ampliación.

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

Con el fin de abatir los efectos ambientales negativos generados por el desarrollo del proyecto de Construcción de Ampliación de la Estación de Servicio Palo Gacho, se han considerado diversas medidas para controlar al 100% los efectos perjudiciales (en los casos en que esto sea posible), o bien reducir dichos impactos hasta el nivel práctico viable.

Las medidas de prevención y mitigación son el conjunto de disposiciones y acciones anticipadas que tienen por objeto evitar y reducir los impactos ambientales que pudieran ocurrir en cualquier etapa de desarrollo de una obra o actividad.

Las medidas de mitigación pueden incluir una o varias de las acciones alternativas como las que se mencionan a continuación:

- Evitar el impacto total al no desarrollar todo o parte de un proyecto
- Minimizar los impactos al limitar la magnitud del proyecto
- Rectificar el impacto reparando, rehabilitando o restaurando el ambiente afectado.
- Reducir o eliminar el impacto a través del tiempo por la implantación de acciones de preservación y mantenimiento durante la vida útil del proyecto.
- Compensar el impacto producido por el reemplazo o sustitución de los recursos afectados.

A continuación, se presenta la información correspondiente a las medidas preventivas y de remediación que se aplicarán en el Proyecto de Ampliación de la Estación de Servicio Palo Gacho.

## 2.1. Medidas preventivas

<b>Medida 1:</b>	El área de trabajo será delimitada para evitar el ingreso de personas ajenas a la obra.
<b>Especificaciones:</b>	El área de trabajo será delimitada con precisión, colocando señalamientos para aislar el espacio de construcción.
<b>Duración:</b>	Dos días antes del comienzo de la obra y hasta que terminó la misma.
<b>Supervisión de la acción:</b>	El residente de obra de la empresa constructora.
<b>Medida 2:</b>	La compañía constructora mantendrá vigilancia para evitar el acceso de niños y de cualquier persona ajena a las obras.
<b>Especificaciones:</b>	Se establecerán turnos de vigilancia.
<b>Duración:</b>	Todo el tiempo que duren los trabajos de construcción.
<b>Supervisión de la acción:</b>	El residente de obra de la empresa constructora.
<b>Medida 3:</b>	Instalación de un horario de trabajo diurno para la realización de las obras. La medida a emplear incluirá la utilización del equipo únicamente durante las horas de vigilia, evitando trabajar durante el horario nocturno, para disminuir los efectos del ruido generado.
<b>Especificaciones:</b>	Horario de trabajo:

	De 7:00 a 20:00 horas.
<b>Duración:</b>	Durante toda la obra civil.
<b>Supervisión de la acción:</b>	El residente de obra de la empresa constructora.
<b>Medida 4:</b>	Establecimiento de un reglamento para la obra a través del cual los trabajadores quedarán obligados a colocar todo tipo de residuos en los recipientes dispuestos para tal fin.
<b>Especificaciones:</b>	El Reglamento tendrá el siguiente contenido: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Carátula</li> <li>➤ Información relativa a la obra y su importancia.</li> <li>➤ Información relativa a las medidas de mitigación de impactos ambientales, entre ellas lo relativo al control de residuos.</li> <li>➤ Obligaciones del personal para el manejo de sus residuos.</li> </ul>
<b>Duración:</b>	El reglamento se proporcionará con anticipación al inicio de las obras a cada una de las personas que intervendrán en ella.
<b>Supervisión de la acción:</b>	El residente de obra de la empresa constructora.
<b>Medida 5:</b>	Los residuos sólidos urbanos que se derivan del consumo de alimentos, botanas, refrescos, dulces y chocolates, etc., y otros residuos serán separados según su naturaleza, dispuestos en tambos con tapa de 200 litros, los cuales serán colocados en el frente de trabajo. Los residuos sólidos urbanos serán enviados al Relleno Sanitario Regional de El Tronconal.
<b>Especificaciones:</b>	Los tambos serán metálicos o de polietileno de alta densidad con tapa y marcados con el letrero Inorgánicos y Orgánicos
<b>Duración:</b>	Permanente.
<b>Supervisión de la acción:</b>	El residente de obra de la empresa constructora.
<b>Medida 6:</b>	Los residuos peligrosos como botes de pintura, estopa con residuos de pintura, grasa o aceite, etc., serán dispuestos en tambos con tapa y confinados temporalmente en un sitio que tiene habilitado la ES, para finalmente ser canalizados a la empresa Asesoría Avanzada en Limpieza Industrial SA de CV, la que está autorizada por SEMARNAT para este trabajo.

<b>Especificaciones:</b>	Los tambos serán metálicos o de polietileno de alta densidad con tapa y marcados "Residuos Peligrosos".
<b>Duración:</b>	Permanente.
<b>Supervisión de la acción:</b>	El residente de obra de la empresa constructora.
<b>Medida 7:</b>	Disposición final de residuos de manejo especial como los residuos de construcción.
<b>Especificaciones:</b>	El traslado de los residuos de manejo especial se realizará en camiones de volteo con lona, evitando su dispersión y disminuyendo los riesgos de accidentes, se dispondrá este tipo de residuos de manejo especial en un predio asociado a la ES distante a 200 m de la misma.
<b>Duración:</b>	Durante toda la obra.
<b>Supervisión de la acción:</b>	El residente de obra de la empresa constructora.
<b>Medida 8:</b>	Disposición final de residuos inorgánicos.
<b>Especificaciones:</b>	El movimiento del suelo producto de los despalmes y excavaciones, se realizará con camiones de volteo con lona, evitando su dispersión y disminuyendo los riesgos de accidentes, el suelo se empleará en la nivelación de un predio asociado a la ES distante a 200m de la misma.
<b>Duración:</b>	Durante la obra.
<b>Supervisión de la acción:</b>	El residente de obra de la empresa constructora.

### 3. Medidas de mitigación generales.

Tabla 25. Medidas de mitigación generales.

ETAPA	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS GENERALES
PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN	Generación de residuos líquidos	El personal de la obra hará uso de los sanitarios de la Estación de Servicio.
	Generación de residuos sólidos urbanos	Los materiales reciclables producto de la construcción serán dispuestos en centros de acopio del municipio de Xalapa. Los residuos sólidos urbanos serán trasladados por el Servicio de Limpia Municipal al sitio de disposición final en el Relleno Sanitario Regional de El Tronconal.

		El material edáfico producto de las excavaciones será utilizado para la nivelación de un predio asociado a la ES distante a 200m de la misma.
--	--	---

ETAPA	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS GENERALES
PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN	Generación de gases, ruido y polvos	<p>Se aplicará agua de riego al suelo removido, evitando la generación de polvos fugitivos y que pudiesen ser transportados por los vientos dominantes de la zona.</p> <p>Se dará mantenimiento mayor a la maquinaria y equipo (fuera del sitio del proyecto) para conservarlo en óptimas condiciones de funcionamiento.</p> <p>Se vigilará el buen estado de los silenciadores de los vehículos y maquinaria involucrados en el desarrollo del proyecto.</p> <p>Se trabajará en horario diurno y se establecerán rutas adecuadas para el tránsito de los vehículos materialistas.</p>
	Accidentes	Los trabajadores cumplirán con las medidas de seguridad e higiene que requirieran cada una de las actividades, haciendo uso del equipo adecuado con el fin de evitar accidentes de trabajo.
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Generación de residuos líquidos	La Estación de Servicio cuenta con una planta de tratamiento de aguas residuales.
	generación de residuos sólidos urbanos	El promovente y/o el servicio municipal de limpia de Emiliano Zapata estarán obligados según el caso, a la recolección de residuos sólidos urbanos y su disposición final en el Relleno Sanitario Regional de El Tronconal.
	accidentes	Para minimizar el riesgo de accidentes, en la construcción de la Ampliación de la Estación de Servicio se contará con señalética preventiva respecto al tránsito de vehículos.

### c) Procedimiento para supervisar el cumplimiento de Medidas de Mitigación

**1.-Introduccion.** El Informe Preventivo relativo al Proyecto de Ampliación de la Estación de Servicio Palo Gacho, plantea y propone que las **medidas preventivas y de mitigación** derivadas de la ejecución de tal proyecto, formen parte del Procedimiento de Vigilancia Ambiental (PVA), a fin de resarcir y mitigar los impactos ambientales adversos generados por la instalación de dos dispensarios y un tanque de almacenamiento.

## 2.- Responsable del PVA.-

Si bien el responsable del desarrollo del proyecto es el promovente, se hace necesario que la ejecución del PVA lo lleve a cabo un profesional capacitado para que las medidas preventivas y de mitigación se realicen en tiempo y forma, afortunadamente el promovente tiene personal administrativo que tienen como tarea la aplicación de los PVA, los cuales realizarán en forma sistemática las siguientes funciones:

- a) Elaboración del **Reglamento** de trabajo para los trabajadores de la construcción y concientizar a estos en el cuidado y protección ambiental, la técnica didáctica serán trípticos, documentos digitales en Power point organizando charlas periódicas.
- b) Supervisar la correcta **plantación** plantas ornamentales.
- c) Supervisar la aplicación de **riego** en las áreas con suelo removido.
- d) Supervisar que los **vehículos y equipo** involucrados en el proyecto cumplan con las normas aplicables.
- e) Supervisar la funcionalidad de la **planta de tratamiento** de la Estación de Servicio.
- f) Supervisar el correcto manejo de los **residuos sólidos urbanos y peligrosos**.
- g) Llevar una **bitácora** donde se asienten los trabajos derivados de la ejecución del PVA dando seguimiento a los mismos.
- h) Atender la demanda de **información ambiental** a los ciudadanos que lo soliciten.
- i) Elaborar informes de la ejecución del PVA para la Autoridad ambiental.
- j) Y demás asuntos relacionados con el PVA.

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