

# INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

**“MODIFICACIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO  
10805, UBICADA EN CALLE J.B. LOBOS No. 2005 MZA. 53, COL.  
POCITOS Y RIVERA, VERACRUZ, VER.”**



ORIGAS, S.A. DE C.V.

Septiembre 2017

# Informe Preventivo de Impacto Ambiental

“Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V.”

## CONTENIDO

INDICE DE TABLAS.....	3
INDICE DE FIGURAS.....	4
ANEXO DOCUMENTAL .....	5
<b>I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....</b>	<b>6</b>
<b>I.1.- Nombre del Proyecto. ....</b>	<b>7</b>
I.1.1.- Ubicación del Proyecto.....	7
I.1.2.- Superficie total de predio y del proyecto.....	8
I.1.3.- Inversión requerida.....	9
I.1.4.- Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.....	9
I.1.5.- Duración total de Proyecto. ....	10
<b>I.2.- Promovente.....</b>	<b>12</b>
I.2.1.- Registro Federal de Contribuyentes.....	12
I.2.2.- Nombre y cargo del representante legal. ....	12
I.2.3.- Dirección del Promovente para recibir u oír notificaciones.....	12
<b>I.3.- Responsable de la elaboración del Informe Preventivo.....</b>	<b>13</b>
I.3.1.- Registro Federal de Contribuyentes.....	13
I.3.2.- Nombre del Responsable Técnico del Informe.....	13
I.3.3.- Dirección del Responsable Técnico del Informe.....	13
<b>II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.....</b>	<b>14</b>
<b>II.1.- Existen 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 o actividad. ....</b>	<b>15</b>
<b>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. ....</b>	<b>19</b>
<b>III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.....</b>	<b>29</b>
<b>III.1.- Descripción General de la obra o actividad proyectada.....</b>	<b>30</b>
III.1.1.- Localización del Proyecto.....	31
III.1.2.- Dimensiones del proyecto.....	34
III.1.3.- Características del proyecto.....	34
III.1.4.- Uso actual del suelo. ....	42

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

### “Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V.”

III.1.5.- Etapas del Proyecto.....	45
III.1.5.1.- Etapa de Preparación del Sitio. ....	45
III.1.5.2.- Etapa de Construcción.....	46
III.1.5.3.- Etapa de Operación y mantenimiento.....	52
<b>III.2.- Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas. ....</b>	<b>60</b>
<b>III.3.- Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo.....</b>	<b>62</b>
III.3.1.- Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos. ....	64
<b>III.4.- Descripción del ambiente y en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto. ....</b>	<b>66</b>
III.4.1.- Caracterización y análisis del sistema ambiental.....	66
III.4.1.1.- Aspectos abióticos.....	66
III.4.1.2.- Aspectos bióticos. ....	77
III.4.1.3.- Paisaje. ....	78
III.4.1.4.- Medio socioeconómico. ....	79
III.4.1.5.- Diagnóstico ambiental.....	82
<b>III.5.- Identificación de los Impactos Ambientales Significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación. ....</b>	<b>82</b>
III.5.1.- Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales. ....	82
III.5.1.1.- Indicadores de impacto.....	83
III.5.1.2.- Lista indicativa de indicadores de Impacto.....	83
III.5.1.3.- Caracterización de los impactos. ....	84
III.5.1.4.- Criterios y Metodologías de Evaluación. ....	84
III.5.1.4.1.- Criterios.....	84
III.5.1.4.2.- Metodología de evaluación y justificación de la metodología seleccionada. ....	86
III.5.2.- Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.....	95
III.5.2.1.- Descripción de medidas preventivas y de mitigación.....	95
III.5.3.- Programa de Vigilancia Ambiental. ....	99
<b>IV. CONCLUSIÓN. ....</b>	<b>100</b>
<b>V. REFERENCIAS. ....</b>	<b>100</b>

# Informe Preventivo de Impacto Ambiental

“Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V.”

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Personal requerido en la etapa de preparación del sitio .....	9
Tabla 2. Personal requerido en la etapa de construcción .....	10
Tabla 3. Etapas del Proyecto .....	11
Tabla 4. Coordenadas Geograficas del Terreno .....	32
Tabla 5. Cuadro de Áreas .....	34
Tabla 6. Etapa de Preparación del Sitio .....	45
Tabla 7. Maquinaria a utilizar durante la etapa de preparación del sitio .....	46
Tabla 8. Combustible que seria utilizado por la maquinaria .....	46
Tabla 9. Maquinaria a utilizar en la etapa de Construcción .....	51
Tabla 10. Combustible que seria utilizado por la maquinaria .....	52
Tabla 11. Materiales y sustancias en la etapa de operación .....	60
Tabla 12. Generación, manejo y disposición de Residuos .....	62
Tabla 13. Hidrología de la zona de influencia del Proyecto .....	75
Tabla 14. Indicadores de impacto ambiental .....	84
Tabla 15. Descripción de los criterios de evaluación .....	85
Tabla 16. Importancia del impacto .....	87
Tabla 17. Matriz de Identificación e Impacto en las diferentes etapas del proyecto .....	88
Tabla 18. Medidas de prevención y mitigación .....	95
Tabla 19. Acciones para el Programa de Vigilancia Ambiental .....	99

# Informe Preventivo de Impacto Ambiental

“Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V.”

## INDICE DE FIGURAS

Figura No. 1. Microlocalización del Proyecto en el municipio de Veracruz, Ver. ....	7
Figura No. 2. Ubicación del predio del Proyecto .....	8
Figura No. 3. Ordenamientos Ecologicos Expedidos .....	22
Figura No. 4. Áreas Naturales Protegidas.....	24
Figura No. 5. Región Marina Prioritaria de Conservación .....	25
Figura No. 6.Región Terrestre Prioritaria de Conservación .....	26
Figura No. 7. Área de Importancia de Conservación de las Aves .....	27
Figura No. 8. Localización y colindancia del municipio de Veracruz.....	31
Figura No. 9. Ubicación general del Proyecto .....	32
Figura No. 10. Ubicación regional de la localización del Proyecto .....	33
Figura No. 11. Croquis del Proyecto.....	33
Figura No. 12. Uso de Suelo y Vegetación.....	43
Figura No. 13. Clima de la zona donde se ubicará el Proyecto.....	67
Figura No. 14. Geología de la zona de estudio.....	68
Figura No. 15. Mapa de Sismicidad.....	69
Figura No. 16.Mapa de peligro de las zonas sismicas de México. CENAPRED .....	70
Figura No. 17. Edafología del municipio de Veracruz, Ver. ....	72
Figura No. 18. Geomorfología de la zona donde se ubicará el Proyecto.....	73
Figura No. 19. Cuencas Hidrológicas.....	75
Figura No. 20. Cuerpos de Agua cercanos al área del Proyecto .....	76
Figura No. 21. Uso de Suelo y Vegetación, CONABIO 1998.....	77
Figura No. 22. Área de afectación por el Proyecto.....	80

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

“Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V.”

### ANEXO DOCUMENTAL

Anexo 1. Reporte fotografico.....	107
Anexo 2. Hojas de Seguridad de sustancias peligrosas .....	108
Anexo 3. Identificación del Representante Legal .....	109
Anexo 4. RFC .....	110
Anexo 5. Acta Constitutiva y Poder Notarial .....	111
Anexo 6. Alineamiento y No. Oficial.....	112
Anexo 7. Contrato de Arrendamiento.....	113
Anexo 8. Constancia de Zonificación.....	114
Anexo 9. Plano Arquitectónico del Proyecto.....	115
Anexo 10. Oficio IA-0543/2009 Exp. No. MIA-030/2009.....	116
Anexo 11. Curriculum Vitae, Cédula Profesional, RFC y CURP del prestador de servicio	117

**I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL  
PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO  
DE IMPACTO AMBIENTAL.**

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

### “Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V.”

#### I.1.- Nombre del Proyecto.

“Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V., ubicada en calle J.B. Lobos No. 2005 Mza. 53, col. Pocitos y Rivera, Veracruz, Ver.”

#### I.1.1.- Ubicación del Proyecto.

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

El proyecto se ubica en la calle J.B. Lobos No. 2005 Mza. 53, en la colonia Pocitos y Rivera, en el municipio de Veracruz, en el estado de Veracruz (Figura 1), propiedad de la señora [REDACTED] que se encuentra subarrendado a la estación de servicios ubicada en el predio anteriormente citado, promovido por la empresa ORIGAS, S.A. de C.V.



Figura No. 1. Microlocalización del Proyecto en el municipio de Veracruz, Ver.

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

“Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V.”

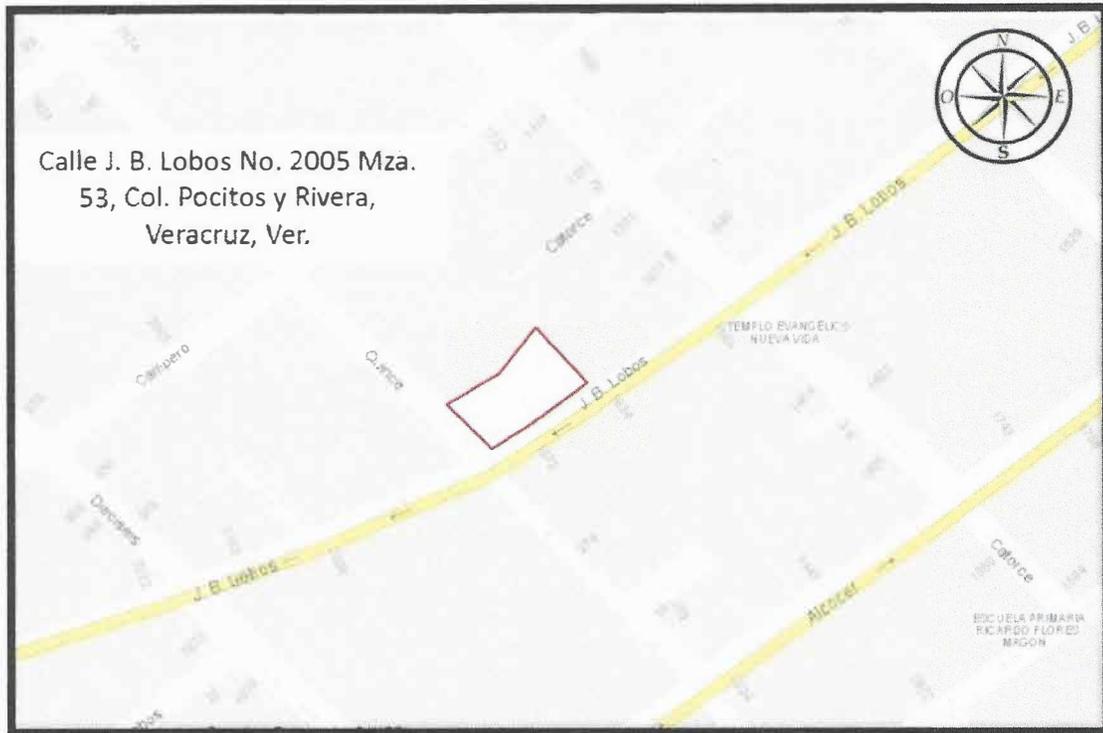


Figura No. 2. Ubicación del predio del Proyecto.

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

La superficie original del proyecto correspondía a **605.00 m<sup>2</sup>**, según lo autorizado en el Oficio No. IA-0543/2009 Exp. MIA-030/2009 con fecha 11 mayo 2009 (Anexo 11), sin embargo, en el año 2013 se llevaron a cabo modificaciones que incluyen una ampliación y se agregan **404.38 m<sup>2</sup>** que en su momento no fueron reportados, razón por la cual se ingresa el presente Informe Preventivo, con la firme intención de regular la actividad, conforme a la normatividad ambiental vigente.

Actualmente, la superficie total del predio donde se ubica la estación de servicio corresponde a **1,009.38 m<sup>2</sup>**. Esta superficie es utilizada permanentemente para el desarrollo del proyecto (Figura 2).

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

### “Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V.”

Así mismo, en el anexo 10, se encuentran los planos referentes al proyecto, mismo que fueron elaborados bajo las especificaciones de PEMEX TRANSFORMACIÓN INDUSTRIAL, en donde se observan todas las áreas que conforman la estación de servicio.

#### I.1.3.- Inversión requerida.

Para el desarrollo del proyecto, se tiene contemplado una inversión aproximada de \$1,500,000 (Un millón quinientos mil pesos 00/100 m.n.).

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

Durante la **Etapa de Preparación del Sitio**, se requirió mano de obra especializada y no especializada, haciendo un total de 10 trabajadores (Tabla 1).

**Tabla 1. Personal requerido en la Etapa de Preparación del Sitio.**

Mano de Obra	Cantidad
Peón	3
Oficial albañil	1
Topógrafo	1
Cadenero	1
Chofer	2
Operador del equipo	2
Total	10

Los turnos que se trabajaron fueron de lunes a viernes de 8:00 a.m. a 6:00 p.m. y los días sábado de 8:00 a.m. a 2:00 p.m.

Durante la **Etapa de Construcción**, se requirió mano de obra especializada y no especializada, haciendo un total de 13 trabajadores (Tabla 2).

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

“Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V.”

Tabla 2. Personal requerido en la Etapa de Construcción.

Mano de Obra	Cantidad
Peón	6
Oficial albañil	2
Maestro de obra	1
Chofer	1
Operador de equipo menor	3
Total	13

Los turnos que se trabajaron fueron de lunes a viernes de 8:00 a.m. a 6:00 p.m. y los días sábado de 8:00 a.m. a 2:00 p.m.

Este personal fue utilizado durante el tiempo que duró la etapa de preparación del sitio y la etapa de construcción, de acuerdo a lo dispuesto por el responsable de la obra.

### I.1.5.- Duración total de Proyecto.

El proyecto contempló el desarrollo de actividades previas tales como: preliminares (estudios permisos, elaboración de proyecto), preparación del sitio (limpieza, trazo y nivelación del predio) y construcción. Lo anterior, considerado para un periodo de 3 meses.

Una vez concluida la Etapa de Construcción se dio continuidad a la Etapa de Operación y Mantenimiento.

Por las características del proyecto no se prevé el abandono del sitio.

De acuerdo con el plan de trabajo, se estimó que el proyecto tendrá una vida útil de 30 años, de los cuales 3 meses fueron para las Etapas de Preparación del Sitio y Construcción y, 29 años y 9 meses para la operación de la estación de servicio (Tabla 3), sin embargo, este tiempo podría variar dependiendo del mantenimiento preventivo y correctivo que se le realice a las instalaciones y equipos de la estación de servicio, en caso de que se apliquen las medidas adecuadas, el periodo de tiempo de vida del proyecto podría prolongarse por un tiempo indefinido.

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

“Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V.”

**Tabla 3. Etapas del Proyecto.**

Actividad	Meses												Años		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	30
<b>Preliminares</b>															
Permisos y autorizaciones															
<b>Preparación del sitio y construcción</b>															
Limpieza, tramo y nivelación															
Desmante															
Despalme															
Excavaciones															
Cimentaciones															
Edificación															
Obras de alta tensión															
Áreas verdes															
Acabados															
<b>Operación y mantenimiento</b>															

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

### "Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V."

#### I.2.- Promovente.

ORIGAS S.A. de C.V.

Es una sociedad mexicana, debidamente constituida, tal como se hace constar en la escritura número 5,300 (Cinco Mil Trecientos), del volumen número 85 (Ochenta y Cinco), Folios, del 095 al 097, de fecha veintiséis de mayo del año dos mil ocho, otorgado ante la fe del Licenciado Salvador Ximenez Esparza, Titular de la Notaría Pública Número Ciento Veintiséis, del Estado de México

#### I.2.1.- Registro Federal de Contribuyentes.

ORI0805206Y2

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

C. José Luis Velázquez Toriz.  
Representante Legal

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

**Calle y número:**

Av. J.B. Lobos No. 2005 Manzana 53

**Colonia:**

Pocitos y Rivera

**Código postal:**

91729

**Entidad Federativa:**

Veracruz

**Municipio:**

Veracruz

**Teléfono(s):**

██████████  
██████████

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

**Correo electrónico.**

[e11849@origas.com.mx](mailto:e11849@origas.com.mx)

Se anexa Copia del Acta Constitutiva de la Empresa Promovente, Poder Notarial, Copia de Cedula de Identificación Fiscal de la Empresa Promovente y Copia del Identificación Oficial del representante Legal de la Empresa Promovente.

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

"Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V."

### I.3.- Responsable de la elaboración del Informe Preventivo

HB SEGIND, S.A. DE C.V.

#### I.3.1.- Registro Federal de Contribuyentes

HSE1610108A8

Firma, Registro Federal de Contribuyentes y Clave Única de Registro de Población de los responsables técnicos del informe, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

#### I.3.2.- Nombre del Responsable Técnico del Informe

I.A. Norma Aguilar Argüelles

Gerente del Departamento de gestión Ambiental

HB SEGIND, S.A. DE C.V.

CURP:

RFC:

Profesión: Ingeniero Ambiental

Cédula Profesional: 8004301

I.A. Erik Caballero Arcos

Sugerente Departamento de gestión Ambiental

HB SEGIND, S.A. DE C.V.

CURP:

RFC:

Profesión: Ingeniero Ambiental

Cédula Profesional: 5730188

#### I.3.3.- Dirección del Responsable Técnico del Informe

I.A. Norma Aguilar Argüelles

I.A. Erik Caballero Arcos

Teléfono:

Correo Electrónico:

gestión.ambiental2@hbsegind.com

Teléfono:

Correo Electrónico:

gestión.ambiental1@hbsegind.com

Firma, Domicilio y Teléfono de los responsables técnicos 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.**

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

“Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V.”

**II.1.- Existen 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 o actividad.**

### LEYES Y REGLAMENTOS.

- Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.
- Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Veracruz.
- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
- Ley para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos del Estado de Veracruz.
- Reglamento de la Ley General y Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Veracruz, en Materia de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental.
- Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
- Reglamento de la Ley para la Prevención y la Gestión Integral de Residuos del Estado de Veracruz.

### NORMAS OFICIALES MEXICANAS.

En materia Ambiental el proyecto estará regulado por:

#### AGUA.

- **NOM-002-SEMARNAT-1996.-** Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

#### AIRE.

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

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

### “Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V.”

- **NOM-043-SEMARNAT-1993.**- Que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmosfera de partículas sólidas provenientes de fuentes fijas.
- **NOM-045-SEMARNAT-2006.**- Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible.

### RESIDUOS PELIGROSOS.

- **NOM-052-SEMARNAT-2005.**- Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.
- **NOM-054-SEMARNAT-1993.**- Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos.

### BIODIVERSIDAD.

- **NOM-059-SEMARNAT-2010.**- Que establece la protección ambiental de especies nativas de México de flora y fauna silvestres - categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - lista de especies en riesgo.

### RUIDO.

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

En materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, se cumplirá con lo siguiente:

### SEGURIDAD.

- **NOM-001-STPS-2008.** Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo- Condiciones de seguridad.
- **NOM-002-STPS-2010.**- Condiciones de seguridad-prevención y combate de incendios en los centros de trabajo.

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

### “Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V.”

- **NOM-004-STPS-1999.** Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.
- **NOM-005-STPS-1998.** Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.
- **NOM-006-STPS-2014.** Manejo y almacenamiento de materiales-Condición de seguridad y salud en el trabajo.
- **NOM-009-STPS-2011.** Condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura.
- **NOM-020-STPS-2011.** Recipientes sujetos a presión, recipientes criogénicos y generadores de vapor o calderas - Funcionamiento - Condiciones de Seguridad.
- **NOM-022-STPS-2008.** Electricidad estática en los centros de trabajo-Condición de seguridad.
- **NOM-029-STPS-2011.** Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo-Condición de seguridad.
- **NOM-033-STPS-2015.** Condiciones de seguridad para realizar trabajos en espacios confinados.

### SALUD.

- **NOM-011-STPS-2001.-** Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.
- **NOM-025-STPS-2008.** Condiciones de iluminación en los centros de trabajo.

### ORGANIZACIÓN.

- **NOM-017-STPS-2008.-** Relativa al equipo de protección personal para los trabajadores en los centros de trabajo.
- **NOM-018-STPS-2015.** Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.
- **NOM-019-STPS-2011.-** Constitución, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.
- **NOM-026-STPS-2008.-** Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

“Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V.”

- **NOM-030-STPS-2009.** Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo-  
Funciones y actividades.

### ESPECIFICAS.

- **NOM-031-STPS-2011.** Construcción-Condicionas de seguridad y salud en el trabajo.

En Materia de Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de las Estaciones de Servicio.

- **NOM-005-ASEA-2016.-** Diseño, construcción, operación y mantenimiento de E.S. para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

“Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V.”

### 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.

#### Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.

En este Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 convergen ideas y visiones, así como propuestas y líneas de acción para llevar a México a su máximo potencial.

El Plan Nacional de Desarrollo considera que la tarea del desarrollo y del crecimiento corresponde a todos los actores, todos los sectores y todas las personas del país. El desarrollo no es deber de un solo actor, ni siquiera de uno tan central como lo es el Estado. El crecimiento y el desarrollo surgen de abajo hacia arriba, cuando cada persona, cada empresa y cada actor de nuestra sociedad son capaces de lograr su mayor contribución. Así, el Plan expone la ruta que el Gobierno de la República se ha trazado para contribuir, de manera más eficaz, a que todos juntos podamos lograr que México alcance su máximo potencial. Para lograr lo anterior, se establecen como Metas Nacionales: un México en Paz, un México Incluyente, un México con Educación de Calidad, un México Próspero y un México con Responsabilidad Global. Asimismo, se presentan Estrategias Transversales para Democratizar la Productividad, para alcanzar un Gobierno Cercano y Moderno, y para tener una Perspectiva de Género en todos los programas de la Administración Pública Federal.

1. Un México en Paz que garantice el avance de la democracia, la gobernabilidad y la seguridad de su población. Esta meta busca fortalecer las instituciones mediante el diálogo y la construcción de acuerdos con actores políticos y sociales, la formación de ciudadanía y corresponsabilidad social, el respeto y la protección de los derechos humanos, la erradicación de la violencia de género, el combate a la corrupción y el fomento de una mayor rendición de cuentas, todo ello orientado a la consolidación de una democracia plena. Asimismo, esta meta responde a un nivel de inseguridad que atenta contra la tranquilidad de los mexicanos y que, en ocasiones, ha incrementado los costos de producción de las empresas e inhibido la inversión de largo plazo. La prioridad, en términos de seguridad pública, será abatir los delitos que más afectan a la ciudadanía mediante la prevención del delito y la transformación institucional de las fuerzas de seguridad.

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

### “Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V.”

En este sentido, se busca disminuir los factores de riesgo asociados a la criminalidad, fortalecer el tejido social y las condiciones de vida para inhibir las causas del delito y la violencia, así como construir policías profesionales, un Nuevo Sistema de Justicia Penal y un sistema efectivo de reinserción social de los delincuentes.

2. Un México Incluyente para garantizar el ejercicio efectivo de los derechos sociales de todos los mexicanos, que vaya más allá del asistencialismo y que conecte el capital humano con las oportunidades que genera la economía en el marco de una nueva productividad social, que disminuya las brechas de desigualdad y que promueva la más amplia participación social en las políticas públicas como factor de cohesión y ciudadanía. La presente Administración pondrá especial énfasis en proveer una red de protección social que garantice el acceso al derecho a la salud a todos los mexicanos y evite que problemas inesperados de salud o movimientos de la economía, sean un factor determinante en su desarrollo. Una seguridad social incluyente abatirá los incentivos a permanecer en la economía informal y permitirá a los ciudadanos enfocar sus esfuerzos en el desarrollo personal y la construcción de un México más productivo.
3. Un México con Educación de Calidad para garantizar un desarrollo integral de todos los mexicanos y así contar con un capital humano preparado, que sea fuente de innovación y lleve a todos los estudiantes a su mayor potencial humano. Esta meta busca incrementar la calidad de la educación para que la población tenga las herramientas y escriba su propia historia de éxito.

El enfoque, en este sentido, será promover políticas que cierren la brecha entre lo que se enseña en las escuelas y las habilidades que el mundo de hoy demanda desarrollar para un aprendizaje a lo largo de la vida. En la misma línea, se buscará incentivar una mayor y más efectiva inversión en ciencia y tecnología que alimente el desarrollo del capital humano nacional, así como nuestra capacidad para generar productos y servicios con un alto valor agregado.

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

### “Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V.”

4. Un México Próspero que promueva el crecimiento sostenido de la productividad en un clima de estabilidad económica y mediante la generación de igualdad de oportunidades. Lo anterior considerando que una infraestructura adecuada y el acceso a insumos estratégicos fomentan la competencia y permiten mayores flujos de capital y conocimiento hacia individuos y empresas con el mayor potencial para aprovecharlo. Asimismo, esta meta busca proveer condiciones favorables para el desarrollo económico, a través de una regulación que permita una sana competencia entre las empresas y el diseño de una política moderna de fomento económico enfocada a generar innovación y crecimiento en sectores estratégicos.
  
5. Un México con Responsabilidad Global que sea una fuerza positiva y propositiva en el mundo, una nación al servicio de las mejores causas de la humanidad. Nuestra actuación global debe incorporar la realidad nacional y las prioridades internas, enmarcadas en las otras cuatro Metas Nacionales, para que éstas sean un agente definitorio de la política exterior.

Aspiramos a que nuestra nación fortalezca su voz y su presencia en la comunidad internacional, recobrando el liderazgo en beneficio de las grandes causas globales. Reafirmaremos nuestro compromiso con el libre comercio, la movilidad de capitales, la integración productiva, la movilidad segura de las personas y la atracción de talento e inversión al país. Ante los desafíos que enfrentamos tenemos la responsabilidad de trazar una ruta acorde con las nuevas realidades globales.

De lo anterior, para el proyecto se hace referencia a un México Próspero, Objetivo 4.3. Promover el empleo de calidad y al Objetivo 4.4. Impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo.

“Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V.”

Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio.

En la siguiente imagen se muestran los Programas de Ordenamiento Ecológico expedidos con o sin la participación de SEMARNAT (junio de 2015).

Tal como se aprecia en la Figura 3, para el mes de junio del año 2015, el estado de Veracruz contaba con cuatro Programas Regionales de Ordenamiento Ecológico del Territorio como tal, cabe mencionar que, para el municipio de Veracruz que es el municipio donde se ubica la estación de servicio no se encuentra ubicado dentro de ninguno de esos Programas Regionales de Ordenamiento.

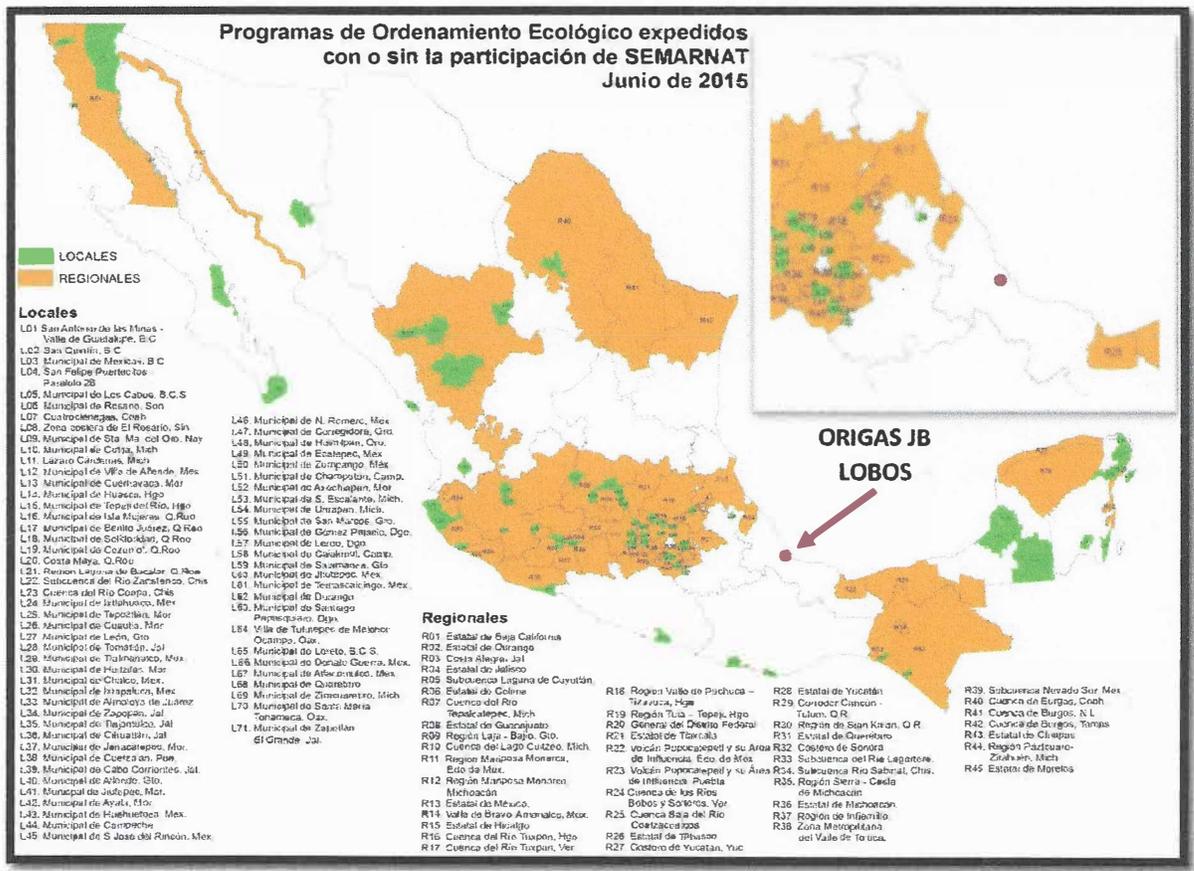


Figura No. 3. Ordenamientos Ecológicos Expedidos.

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

“Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V.”

### Plan Municipal de Desarrollo 2011-2013. H. Ayuntamiento Constitucional de Veracruz, Ver.

La gestión y dinámica del Municipio es sistémica y cada uno de los temas se ubica dentro de los ejes rectores, definiendo su alcance de una manera adecuada. La interrelación y sinergia entre ellos con las estrategias y programas de gobierno ayudan a la generación de buenos resultados, logrando un desarrollo equilibrado.

Los ejes rectores del plan municipal, se encuentran vinculados al Plan Nacional y al Plan Estatal de Desarrollo para garantizar la trascendencia en las acciones que este gobierno emprende en beneficio de todos los veracruzanos.

- Eje 1. Seguridad para el bienestar social
- Eje 2. Desarrollo económico global
- Eje 3. Desarrollo social incluyente
- Eje 4. Promotor del desarrollo integral sustentable
- Eje 5. Gobierno transparente y eficiente

De lo anterior, de estos Ejes de Gobierno, para el proyecto se hace referencia al **Eje 2. Desarrollo económico global** y el **Eje 4. Promotor del desarrollo integral sustentable**.

Dentro del **Eje 2. Desarrollo Económico, Competitivo e Incluyente**, en este segundo eje rector, el Plan Municipal de Desarrollo establece objetivos, estrategias de gobierno y programas para garantizar como su título indica, el desarrollo económico y la creación de nuevos empleos, con la finalidad de mejorar la calidad de vida de los habitantes de Veracruz.

La construcción del proyecto generará fuentes de empleo, y facilitará el suministro de combustibles evitando una fuga de capital para otros municipios, contribuyendo con el crecimiento exponencial económico y social del municipio.

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

### “Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V.”

De igual modo, en lo que corresponde al Eje 4. Promotor del desarrollo integral sustentable, en este cuarto eje rector la integración y transformación urbana hacia la modernidad y el embellecimiento de la ciudad respetando el medio ambiente es una prioridad, que implica acciones trascendentales para la presente administración. Existe el firme compromiso de desarrollar una ciudad de primer mundo, proyectando una imagen en la que prevalezca la cultura del cuidado del medio ambiente.

#### Área Natural Protegida.

El lugar donde se localiza la estación de servicio no se encuentra ubicado dentro de ninguna Área Natural Protegida, observamos que el Sistema Arrecifal Veracruzano se ubica al noroeste-este de la estación de servicio, aproximadamente a 3 Km. de distancia (Figura 4).

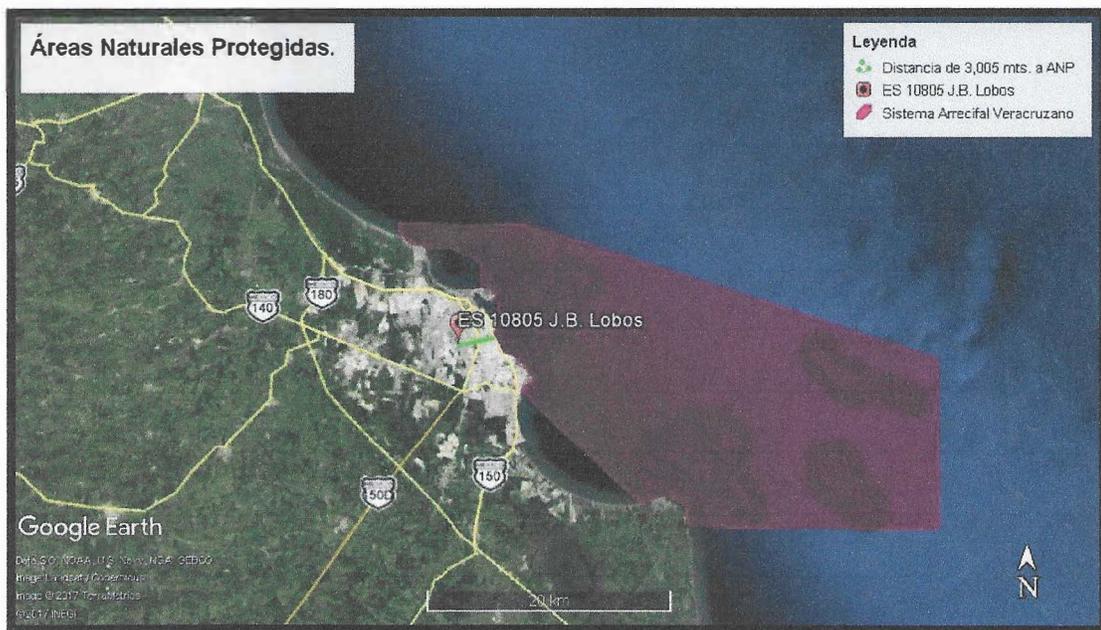


Figura No. 4. Áreas Naturales Protegidas.

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

### “Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V.”

#### Región Marítima Prioritaria de Conservación (Laguna Verde-Antón Lizardo).

La estación de servicio se ubica en la ciudad de Veracruz, y esta a su vez se encuentra inmersa en la denominada Región Marina Prioritaria de Conservación **Laguna Verde – Antón Lizardo**, con una problemática constante debido a la modificación del entorno propiciada por la tala de manglar y dragado que a su vez ocasionan alteración de la cuenca con cambios hidrológicos, aunada a la contaminación por petróleo, aguas residuales, agroquímicos, fertilizantes, etc. (Figura 5).



Figura No. 5. Región Marina Prioritaria de Conservación.

#### Región Terrestre Prioritaria (Dunas Costeras del Centro de Veracruz).

La estación de servicio no se ubica dentro de ninguna Región Terrestre Prioritaria, la región más próxima a la estación es la denominada **Dunas Costeras del Centro de Veracruz**, ubicada a 5.65 km al noroeste de la estación, es considerada una Región Terrestre Prioritaria por considerarse una zona de grandes dunas (entre 20 y 40 msnm de altura) fijas y móviles. Se presentan tres especies endémicas fijadoras de dunas costeras, una de ellas *Trachypogon gouinii*, está restringida a esta sección de la costa.

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

### "Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V."

Cuenta con lagunetas de agua dulce y lagunas como parte del sistema de dunas, donde hay anidación de siete especies de garza. Y forma parte del corredor migratorio de aves rapaces. (Figura 6). Sin embargo, a pesar de esta categoría de protección la urbanización y la presencia del hombre son evidente modificando e impactando la zona en su constante crecimiento y expansión.

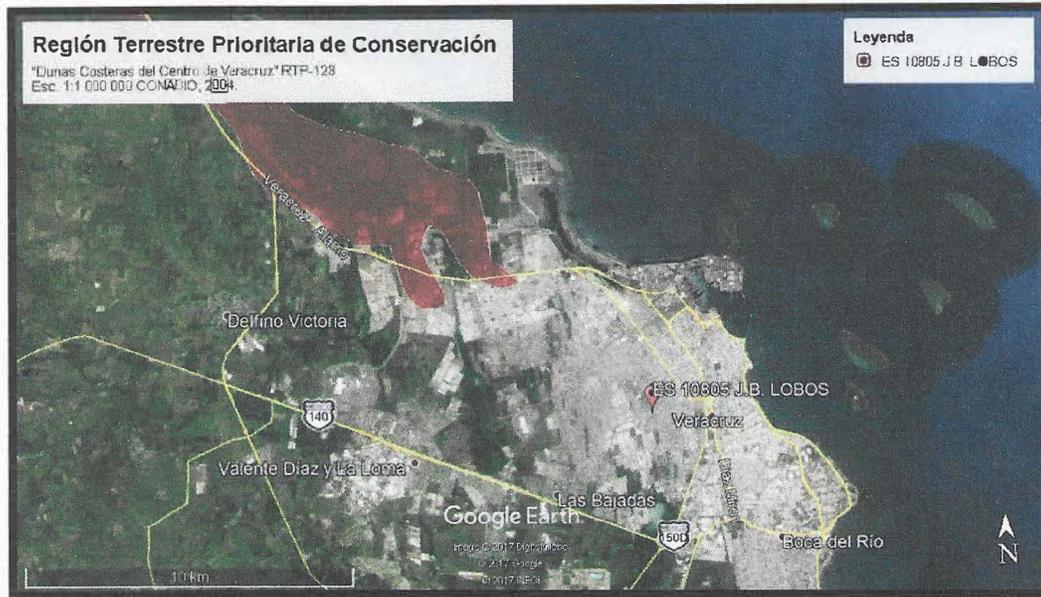


Figura No. 6. Región Terrestre Prioritaria de Conservación.

### Áreas de Importancia de Conservación de las Aves (Centro de Veracruz).

La estación de servicio se ubica dentro del Área de Importancia de Conservación de las Aves **Centro de Veracruz**, la región del centro de Veracruz está formada por una "extensión" del Eje Neovolcánico al este del volcán Cofre de Perote, que parte la Planicie costera del Golfo en dos mitades. Con el único manchón de selvas bajas en la vertiente del Golfo (exceptuando la parte norte de la Península de Yucatán), la región tiene adicionalmente 18 tipos de vegetación y una variación de pisos altitudinales de 0 a 4400 msnm en una distancia lineal de aprox. 85km. Esta área cuenta con un registro de 527 especies según Avesmx de CONABIO (2015), abarca una superficie de 803,150.703 km<sup>2</sup>, Categoría 1999 como G-1 y Categoría Birdlife 2007 A1, A2 y A4i. La zona presenta una diversidad avifaunística con especies amenazadas a los diferentes niveles.

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

### “Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V.”

Es una región crítica (cuello de botella) para aproximadamente 236 spp migratorias Neotropicales de relevancia a escala mundial. Posee además poblaciones de unas doce especies de aves endémicas o de distribución restringida, y cuatro de las 19 especies de aves enlistados para México en el libro rojo de la IUCN. Posee, además casi 34% de las especies de la NOM-059. (Figura 7).



Figura No. 7. Área de conservación de las Aves.

#### **Análisis del proyecto dentro del marco normativo.**

Considerando las disposiciones señaladas en el artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y cuando éstas se encuentren en algunos de los supuestos del artículo 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 29 del Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, se presentará el Informe Preventivo de Impacto Ambiental apeguándose a sus ordenamientos, programas de desarrollo urbano, declaraciones de áreas naturales protegidas y a las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables.

Por lo que se manifiesta que la actividad que se desarrolla cumple con la presentación de Informe Preventivo de Impacto Ambiental.

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

### “Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V.”

Referente a las caracterizadas como Áreas Naturales Protegidas y Regiones Terrestres Prioritarias, el sitio del proyecto se encuentra fuera de alguna de éstas, y cumple con las disposiciones y normatividad en materia ambiental como se ha analizado, además de contar con el visto bueno del municipio de Veracruz, condicionado a cumplir con las regulaciones aplicables.

Por lo anterior, durante la preparación del sitio, construcción y operación del proyecto, se llevó implícito el riesgo de generar impactos negativos en el sector, por emisión de contaminantes, ruido, generación de residuos, etc., estos deben ser manejados en su mayor parte durante la vida del proyecto, utilizando las herramientas que el marco normativo representa para el proyecto.

### **III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.**

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

“Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V.”

### III.1.- Descripción General de la obra o actividad proyectada.

Las necesidades actuales de abastecimiento de combustibles para el funcionamiento de motores de combustión interna, ha llevado consigo a la proliferación de estaciones de abasto que se encuentren accesibles a los lugares en donde se requiere de los combustibles, como lo son en zonas urbanas, zonas rurales, carreteras, instalaciones, etc., para lo cual es necesario que para la instalación y operación de dichas estaciones, sean considerados aspectos que conlleven a la prevención de riesgos y daños al ambiente.

La modificación y operación de la estación de servicio, se desarrolló de acuerdo a los lineamientos establecidos por PEMEX TRANSFORMACIÓN INDUSTRIAL, y cumpliendo a su vez con las especificaciones técnicas para proyecto y construcción de estaciones de servicio en base a la NOM-005-ASEA-2016 - Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

La estación de servicio opera dentro de la Franquicia PEMEX, para lo cual cuenta con la constancia, emitida por PEMEX TRANSFORMACIÓN INDUSTRIAL.

El proyecto consistió en la remodelación al edificio administrativo y ampliación en la construcción de la estación de servicio, además de la adición de dos dispensarios para tres productos y un tanque de almacenamiento de 60,000 litros; en un predio donde la superficie original del proyecto correspondía a **605.00 m<sup>2</sup>**, según lo autorizado en el Oficio No. **IA-0543/2009** Exp. **MIA-030/2009** con fecha 11 mayo de 2009 (Anexo 11), sin embargo, como resultado de la ampliación en el año 2013 se agregaron **404.38 m<sup>2</sup>**, dando como resultado una superficie total de **1,009.38 m<sup>2</sup>**. Esta superficie es utilizada permanentemente por el proyecto y se ubica en la calle J.B. Lobos No. 2005 Mza. 53 de la colonia Pocitos y Rivera, Veracruz, Ver.

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

### “Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V.”

#### III.1.1.- Localización del Proyecto.

El municipio de Veracruz se encuentra entre las coordenadas geográficas de longitud oeste 96° 10' 12" y 96° 16' 12" y latitud norte 19° 6' y 19° 16' 12", con una altitud promedio de 10 metros sobre el nivel del mar. Está ubicado aproximadamente a 90 km de distancia de Xalapa y 400 km de la Ciudad de México, con una superficie de 232.3 km<sup>2</sup> (Figura 8).



Figura No. 8. Localización y colindancia del municipio de Veracruz, Ver.

La estación de servicio se encuentra ubicada en la calle J.B. Lobos No. 2005 Mza. 53 de la colonia Pocitos y Rivera, con una superficie total de 1,009.38 m<sup>2</sup>, ubicado en el municipio de Veracruz.

El predio donde se ubica la estación de servicio presenta las siguientes medidas y colindancias:

- Al NORESTE: en línea de veinticinco metros y cuarenta y seis centímetros (25.46 m) con Lote 8.
- Al SURESTE: en línea de cuarenta metros y treinta y siete centímetros (40.37 m) con calle J.B. Lobos.

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

### "Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V."

- Al NOROESTE: en veinte cuatro metros y treinta y cinco centímetros (24.35 m) con Lote 5.
- Al SUROESTE en treinta y ocho metros y ochenta y un centímetros (38.81 m) con calle 15.

La estación de servicio presenta las siguientes coordenadas:

Tabla 4. Coordenadas Geográficas del Terreno.

Coordenadas UTM Zona 14		
	X	Y
A	799577.15	2122669.61
B	799610.65	2122690.92
C	799593.38	2122712.30
D	799575.35	2122695.20
E	799560.52	2122685.72

A continuación, se presentan algunas imágenes, a fin de ubicar con más claridad la zona del proyecto de la Estación de Servicio (Figuras 9, 10 y 11).



Figura No. 9. Ubicación general del Proyecto.

# Informe Preventivo de Impacto Ambiental

## “Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V.”



Figura No. 10. Ubicación regional de la localización del Proyecto.



Figura No. 11. Croquis del proyecto.

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

### “Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V.”

#### III.1.2.- Dimensiones del proyecto.

La estación de servicio se encuentra actualmente establecida sobre una superficie total 1,009.38 m<sup>2</sup> y dicha superficie se encuentra distribuida de la siguiente manera:

**Tabla 5. Cuadro de Áreas.**

SUPERFICIE DE TERRENO	100 %	1009.38 m <sup>2</sup>
SUP. DE CONSTRUCCIÓN OFICINAS PLANTA BAJA	7.38%	74.47 m <sup>2</sup>
SUP. DE CONSTRUCCIÓN OFICINAS PLANTA ALTA	(8.94%)	90.25 m <sup>2</sup>
BANQUETAS	3.10%	31.34 m <sup>2</sup>
ZONA DE TANQUES	11.70%	118.09 m <sup>2</sup>
ÁREA VERDE	5.26%	53.08 m <sup>2</sup>
ESTACIONAMIENTOS	4.95%	50.00 m <sup>2</sup>
AREA DE DESPACHO DE COMBUSTIBLES	35.76%	361.20 m <sup>2</sup>
AREA DE SUCIOS	0.49%	4.91 m <sup>2</sup>
AREA DE CIRCULACIÓN	31.34%	316.29 m <sup>2</sup>

Así mismo se anexa Plano arquitectónico de conjunto (anexo 10), en el que se muestra la distribución del proyecto en el predio.

#### III.1.3.- Características del proyecto.

Para la ejecución de la obra, se realizaron actividades de preparación del terreno, construcción de obra civil, montaje de equipos y accesorios, instalación de tuberías, pruebas de equipos, arranque y operación de la estación de servicio.

El desarrollo de la obra se efectuó de acuerdo a los planos ejecutivos aprobados por PEMEX, y a las especificaciones técnicas para proyecto y construcción de estaciones de servicio.

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

### “Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V.”

Dentro de las obras contempladas en la modificación se incluye la remodelación al edificio administrativo y ampliación; estos trabajos de remodelación en el edificio administrativo incluyeron la reubicación de los sanitarios públicos y la adición de un comedor en planta baja, además de la reubicación de las oficinas principales y administrativas, cada una con baño propio y se creó un pasillo hacia estas, eliminando el área de recepción y se reubicó el cuarto de limpios.

La estación cuenta con áreas verdes, estacionamientos y áreas de circulación, posterior a la ampliación, el edificio administrativo quedó de la siguiente manera:

#### Edificio Administrativo PLANTA BAJA Superficie 74.47m<sup>2</sup>

- Vestidor de empleados
- Cuarto de máquinas
- Cuarto eléctrico
- Facturación
- W.C. mujeres público en general
- W.C. hombres público en general
- W.C. y baño para empleados
- Escalera
- Comedor

#### Edificio Administrativo PLANTA ALTA Superficie 90.25 m<sup>2</sup>

- Oficina administrativa
- Baño oficina administrativa
- Oficina principal
- Baño oficina principal
- Pasillo
- Cuarto de limpios
- Bóveda
- Escalera

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

### “Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V.”

Resto de Áreas:

- Zona de tanques 118.09 m<sup>2</sup>
- Área de despacho de gasolinas y diésel 316.20 m<sup>2</sup>
- Área verde 53.08 m<sup>2</sup>
- Áreas de circulación 316.29 m<sup>2</sup>
- Estacionamientos 50.00 m<sup>2</sup>
- Banquetas superficie 31.34 m<sup>2</sup>
- Área de sucios 4.91 m<sup>2</sup>

El método constructivo utilizado fue:

- Excavaciones y compactación para mejoramiento del terreno y cimentaciones por medios mecánicos.
- Mejoramiento de excavaciones para cimentaciones mediante la construcción de una sub-base (tepetate 60% grava 40%) espesor 30 cm.
- Plantillas de concreto armado  $f'c=150 \text{ kg/cm}^2$  con acero de refuerzo malla electrosoldada (6-6) – (10-10).
- Cimentación mediante el sistema de zapatas aisladas, desarrolladas de acuerdo a cálculo estructural.
- Columnas, castillos, dalas y trabes construidas con acero de refuerzo y concreto hecho en obra, diseñadas de acuerdo a cálculo estructural.
- Desplante de muros del edificio administrativo y locales comerciales con Block macizo pegado con mezcla mortero – arena.
- Repellados y afinados con mezcla mortero – arena.
- Firmes de concreto  $f'c=150 \text{ kg/cm}^2$  y acabados con piso de cerámica.
- Lozas de entre piso y azotea fabricadas con vigueta y bovedilla.
- Acabado de los locales comercial e imagen final del mismo de conformidad con las Franquicias operadores.
- Pintura y sellado de concretos en áreas de despacho, epóxico R26, R28
- Pintura en general

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

### “Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V.”

El servicio de expendio de combustibles consta de gasolina Magna, Premium y Diésel. La estación de servicio contaba con dos tanques de almacenamiento existentes, con la ampliación se añadió un tanque más, estos tanques fueron fabricados con doble pared, tanque primario construido con placa calibre 5/8 de acero al carbón y tanque secundario construido con fibra de vidrio FPR de alta resistencia, estos de la marca GUMEX ELEUTRON, cumpliendo con lo establecido en los códigos y estándares que se indican a continuación:

- ASTM - American Society For Testing Materials.
- API - American Petroleum Institute.
- NFPA – National Fire Protection Association.
- STI – STEEL TANK INSTITUTE.
- UL – UNDERWRITERS LABORATORIES INC. (E.U.A).
- ULC – UNDERWRITERS LABORATORIES OF CANADA.

Las entidades antes señaladas reglamentan, entre otros conceptos: procedimiento y materiales de fabricación, protección contra la corrosión y contra incendio, pruebas de hermeticidad, almacenamiento de líquidos, instalación, boquillas, refuerzos, operación y detección de fugas.

La capacidad de los dos tanques de almacenamiento ya existentes contaban con las siguientes capacidades:

- Tanque 1 – 40,000 litros para combustible Diésel.
- Tanque 2 – 100,000 litros compartido (40,000 litros para gasolina Premium y 60,000 litros para gasolina Magna).

Con la adición de un nuevo tanque se reordenaron las capacidades de los tanques y el producto contenido, quedando de la siguiente manera:

- Tanque 1 – 40,000 litros para gasolina Premium.
- Tanque 2 – 100, 000 litros dividido en dos compartimentos (40,000 litros para gasolina Premium y 60,000 litros para gasolina Magna).
- Tanque 3 – 60,000 litros para combustible Diésel.

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

### “Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V.”

La zona para el alojamiento de los tanques fue una fosa excavada por medios mecánicos y reforzada con piso de concreto armado, columnas de soporte y losa de confinamiento en concreto armado, esto de conformidad con lo que se indica en el manual de Especificaciones Técnicas para la construcción de Estaciones de Servicio adherida al Sistema de Franquicias PEMEX Cualli, así como en apego al diseño indicado en el cálculo estructural.

En el lomo o borde superior de cada tanque, se encuentran las boquillas de 4” para la instalación de los diferentes accesorios tales como: motobomba sumergible, tubería para venteo, descarga, espacio anular, medición de niveles y purga; estas tomas deberán contar previamente con un registro metálico en acero al carbón con tapa hermética, para permitir que una vez colada la losa de confinamiento permita la adecuada instalación de los sensores de monitoreo y la verificación periódica de los sistemas instalados requerida por PEMEX refinación.

En cuanto a la tubería que sirve para la conducción de combustibles, de vapores y venteos, utiliza materiales certificados bajo norma, códigos o estándares aplicables y clasificados de acuerdo a su número, tipo, marca, y cumplen con el criterio de doble contención, utilizando tuberías de doble pared con un espacio anular (intersticial) para contener posibles fugas del producto almacenado en la tubería primaria.

Estas tuberías presentan las siguientes características:

- Producto de Recuperación de Vapores – Tipo de tubería Fibra de Vidrio 3”
- Producto Gasolinas y Combustibles Diésel – Tipo de tubería NYLON APT 1.5”
- Venteos y conexiones roscables de 4” en material Acero al carbón Ced. 80

En la estación de servicio se encuentran instalados tres dispensarios para el despacho de combustibles, por remodelación se instalaron dos dispensarios más, quedando con la siguiente configuración: una techumbre de dos dispensarios sencillos de dos productos más un dispensario de pared de dos productos, total de cinco posiciones de carga y una techumbre de dos dispensarios sencillos de tres productos, total de cuatro posiciones de carga.

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

### “Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V.”

Teniendo una suma total de cuatro dispensarios sencillos, un dispensario de pared y nueve posiciones de carga.

Para la instalación de los dispensarios para el despacho de combustibles se tuvo contemplada la utilización de los siguientes accesorios y conexiones:

- Contenedores anti-derrames de polietileno de alta densidad.
- Válvulas de seguridad shut-off OPW
- Válvulas de seguridad de corte rápido Break – Time OPW
- Destorcedores para pistola de combustible de 1 y 1.5” OPW
- Barras de sujeción en acero estructural
- Mangueras para combustible marca Good Year
- Sensores electrónicos detectores de fugas VEEDER-ROOT
- Tubería flexible para alta presión de 1.5” marca OPW
- Tubería rígida para recuperación de vapores 3” marca OPW
- Detectores de fugas mecánicos
- Motobombas a prueba de explosión Red Jacket

Adicionalmente en la isla se tendrán los servicios complementarios obligatorios tales como: surtidores de aire y agua y equipo contra incendio; además de exhibidores de aceites.

En lo que se refiere a la instalación hidráulica, la red de abastecimiento de agua consta de una línea de acometida hidráulica dirigida hacia una cisterna localizada en el cuarto de máquinas, con la función de abastecer toda la estación de servicio. A través de un tanque hidroneumático marca EVANS con capacidad de 325 litros y potencia de 1 Hp, se desprenden 3 líneas principales, dirigidas hacia la red de abastecimiento de agua del edificio administrativo, techumbres y llaves de riego.

Se abastecen de agua 20 salidas en el edificio administrativo, 5 salidas en zona de dispensarios y 3 llaves de riego.

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

### “Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V.”

La estación de servicio cuenta con instalación de suministro de aire comprimido provisto por un compresor horizontal marca AIR POWER de 300 litros y potencia de 3 Hp ubicado en el cuarto de máquinas, de la cual se desprende una línea principal dirigida hacia los tres dispensarios originales, posteriormente se amplía la red para abastecer de aire los dos nuevos dispensarios., quedando cubiertos en su totalidad los cinco dispensarios con la red de aire.

Como parte de los trabajos de remodelación, se dota a la estación de servicio de una red de envío neumático de tubería policloruro de vinilo (PVC) con diámetro de 4”, que funciona a través de un motor marca RIDGID de 1 Hp.

Los mingitorios son de tipo ecológico a efecto de reducir considerablemente el consumo de agua, llaves en lavamanos temporizadoras, W.C. para fluxómetros, toda la tubería instalada en la estación de servicio para la conducción del agua que va de la cisterna de almacenamiento, hacia las diferentes áreas de la estación de servicio que requieren del suministro del vital líquido se utilizó tubería de cobre tipo “L” en tramos de 3 m. unida con soldadura ecológica 95% estaño y 5% antimonio libre de plomo, se determina este tipo de soldadura por su comportamiento a la alta presión y temperatura de acuerdo a normas (ASTM & QQS-571).

A efecto de obtener una presión igual en toda la red hidráulica al interior de la estación de servicio para todas las válvulas y llaves de salida de servicio, se instaló un hidroneumático con capacidad de 300 litros con una motobomba sumergible de 1.5 Hp marca BARNES.

En lo que se refiere a la instalación eléctrica como consecuencia de la remodelación general y adición de una techumbre, se replanteó la red de circuitos derivados de la **Red de Alumbrado** quedando: cuatro circuitos de módulos de Led (1 watt/m lineal) para los faldones, dos circuitos de lámparas Led de 100 watts para las techumbres, un circuito de lámparas fluorescentes ahorradoras de 150 w para el alumbrado perimetral, un circuito para la iluminación fluorescente del anuncio independiente. Para la **Red de Fuerza** se anexó un circuito para la motobomba ¾ CV del nuevo tanque de Diésel, un circuito para el motor de 1 CV del sistema de envío neumático y un circuito para cada secador de manos de 1 CV de los baños de clientes. En cuanto a la **Red del Edificio** se re alambró y se instalaron nuevas

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

### "Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V."

lámparas fluorescentes con fuente de voltaje electrónica. A la **Red de Voltaje Regulado** se agregaron los circuitos de los 2 dispensarios nuevos, sumando así en total 5 circuitos de dispensarios.

Se estima que, para el proyecto con la capacidad de servicio instalada, se lograrán vender 200,000 litros de combustible al mes que equivalen a 2, 400,000.00 litros al año.

La vida útil del proyecto está en función de una adecuada operación y mantenimiento de los equipos y diversos sistemas que conforman la estación de servicio; para los tanques de almacenamiento la vida útil está considerada para 30 años, para tuberías es de 10 años.

Al término de este período, los tanques deberán ser remplazados; las tuberías deberán ser inspeccionadas cada año para verificar su estado funcional y hermeticidad, corrigiendo las anomalías que se detecten en las pruebas efectuadas por la compañía especializada y certificadas por la unidad de verificación de pruebas de hermeticidad.

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

“Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V.”

### III.1.4.- Uso actual del suelo.

De acuerdo con el Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos, el municipio de Veracruz, Veracruz de Ignacio de la Llave, con clave Geostadística 30193, cuenta con:

#### Uso de suelo y vegetación.

**Uso de Suelo:** Agricultura (22%) y zona urbana (27%)

**Vegetación:** Pastizal (42%). Otro (6%) y selva (3%)

#### Uso potencial de la tierra.

**Agrícola:** Para la agricultura mecanizada continua (50%)  
Para la agricultura con tracción animal estacional (17%)  
No apta para la agricultura (33%)

**Pecuario:** Para el establecimiento de praderas cultivadas con maquinaria agrícola (50%)  
Para el establecimiento de praderas cultivadas con tracción animal (17%)  
No apta para uso pecuario (33%)

En el área en donde se ubica la estación de servicio, la mayor parte del terreno está incorporado a las actividades urbanas.

Según la Carta de Uso de Suelo y Vegetación de INEGI, modificado por CONABIO en 1998, el uso de suelo donde se ubica la estación de servicio corresponde a zona urbana, la zona se encuentra principalmente urbanizada (Figura 12).

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

### “Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V.”



Figura No. 12. Uso de suelo y vegetación.

#### Uso de suelo comercial.

Según el uso de suelo y vegetación de INEGI, modificado por CONABIO en 1998, el uso de suelo del lugar donde se ubica la estación de servicio corresponde a zona urbana (Figura 12), sin embargo, según la Constancia de Zonificación emitida por la Dirección General de Obras y Dirección de Planeación y Licencias del Ayuntamiento de Veracruz, determina que de acuerdo a la actualización del Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada Veracruz-Boca del Río – Medellín – Alvarado autorizado por el Cabildo del H. Ayuntamiento de Veracruz según el acta 164 correspondiente a la sesión ordinaria efectuada el 08 de mayo de 2007, aprobado por la Comisión de Conurbación con fecha 16 de junio del 2008, publicado en la Gaceta Oficial del Estado en fecha 18 de agosto del 2008 e inscrito en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio de Veracruz, Ver., bajo número 17374 de la 1ª. sección de fecha 08 de septiembre del 2008, ubica al predio donde se ubica la Estación de Servicio en el sector **Centro** clave de zona **ZH-018** en el cual es permitido el uso **Comercial** (Anexo 9).

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

“Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V.”

### Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

Para la operación de la estación de servicio, se necesita la siguiente infraestructura, dotados por la misma empresa:

- El drenaje pluvial se maneja de forma superficial únicamente y por escurrimiento hacia la zona baja.
- El drenaje sanitario se maneja realizando una previa separación de los sistemas de drenaje en tres redes: Drenaje aceitoso, cuya red presenta antes de la descarga una trampa de combustibles y aceites; drenaje pluvial, que proviene principalmente de las techumbres de las islas, así como escurrimientos en áreas pavimentadas y drenaje sanitario para coleccionar las descargas de los servicios.
- La energía eléctrica es suministrada a través de la red eléctrica local de forma subterránea a los diferentes edificios en 220/440 V realizando el contrato directamente con CFE.
- El agua es suministrada por medio del sistema municipal de agua potable y saneamiento, y se almacenará en tinacos o cisternas de 1000 litros.
- Servicio de basura. Se ubica en un lugar específico y se retira posteriormente a través de los prestadores de servicio autorizados.
- Los residuos peligrosos que se generan se almacenan de manera temporal y posteriormente se transportan y disponen finalmente a través de compañías autorizadas por la SEMARNAT y la SCT y que formen parte del padrón de prestadores de servicios de la zona.

La estación de servicio no requiere de unidades para el registro de parámetros ambientales y de producción que conlleven la realización de obras adicionales debido a que se dedica exclusivamente al servicio de venta de combustibles

### Recursos hídricos en colindancia.

El cuerpo de agua más cercano a la estación de servicio se ubica a 551.01 mts al sur.

Debido a las características del proyecto se considera el siguiente cronograma general de trabajo.

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

“Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V.”

### III.1.5.- Etapas del Proyecto.

Para la modificación o ampliación de la estación de servicio, se establecieron diferentes etapas para el proceso constructivo, basadas en un cronograma general. El cual delimitó el tiempo para la ejecución de las diferentes actividades.

#### III.1.5.1.- Etapa de Preparación del Sitio.

- **Preliminares.**

Gestión y tramitación para la obtención de los permisos correspondientes.

- **Preparación del Sitio.**

Durante esta etapa, en la estación de servicio no fue necesaria la realización de obras y actividades provisionales.

#### **Cronograma de la etapa.**

El proyectista contempla la modificación o ampliación de la estación de servicio en un tiempo de 3 meses.

**Tabla 6.Etapa de preparación.**

Actividades	Meses					
	1	2	3	4	5	6
Limpieza y nivelar terreno						
Trazo de la obra						

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

“Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V.”

**Tabla 7. Maquinaria a utilizar durante la etapa de preparación.**

Maquinaria	Cantidad
Retroexcavadora	2
Moto conformadora	1
Rodillo	1
Camiones de volteo (7m <sup>3</sup> )	6
Pipa de 10,000 litros	1

**Tabla 8. Combustible que será utilizado por la maquinaria.**

Combustible	Litros
Gasolina	800
Diésel	21600
Aceite lubricante	400

### III.1.5.2.- Etapa de Construcción.

Esta etapa consistió en la modificación y ampliación de las instalaciones de la estación de servicio, las cuales de acuerdo al proyecto de ingeniería y al proyecto de instalaciones hidráulica, sanitaria y eléctrica, son los siguientes conceptos de obra con las consiguientes especificaciones generales:

#### Excavación.

Previo trazo y nivelación topográfica de las áreas por construir, se conformaron cuerpos de terraplén compactados al 90 % de su PVSM se realizaron las excavaciones para el desplante de cimentación de las edificaciones, hasta el nivel señalado en el proyecto, según la capacidad de carga de terreno y transmisión de carga de la construcción. En general serán excavaciones a cielo abierto, utilizando el equipo especializado y mano de obra de la región.

Todo material de relleno estará libre de material orgánico, al igual que será limpio e inerte. Este material se compactará como mínimo al 90% de su PVSM.

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

“Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V.”

### Cimentación y Estructura.

- La estructura se realizó con cimentación de zapatas aisladas de concreto  $F'c=250\text{kg/cm}^2$  armado con varilla del No. 4 con una separación de 20 cm, plantilla de concreto de 6 cm
- La cimentación se desplantó sobre una cama de concreto pobre, no menor a 5 cm de espesor para evitar el contacto directo de la cimentación con el suelo.
- Toda la estructura fue construida con concreto  $f'c = 250 \text{ Kg/cm}^2$  y agregado normal.
- El acero de refuerzo fue de grado estructural con  $f'y = 4,200 \text{ Kg/cm}^2$ , el cual se dobló y cortó en frío.
- El acero de las secciones de la cubierta, anuncio y otras secciones metálica de la estructura fueron grado A36.
- Dalas y castillos tuvieron un armado consistente en 4 varillas del No.3 y estribos del No. 2 en separaciones no mayores de 20 cm.
- Los castillos se anclaron a la losa mediante un gancho a  $90^\circ$  con una longitud de anclaje dentro de la losa no menor de 40 veces del diámetro de la varilla empleada como gancho.
- Castillos de concreto armado con varilla del No. 3 estribos de 2.5 a 15 cm de separación  $F'c=150\text{kg/cm}^2$
- Cadena de concreto armado varillas del No. 3 y estribo de 2.5
- Losa de concreto para entre pisos de las instalaciones, armado de varillas No. 4 @ 15cm ambos.
- Pisos de concreto armado  $F'c=150\text{kg/cm}^2$  con fino de cemento
- Muros elaborados con tabique rojo rectangular reforzado asentado con mortero cemento-cal-arena 1:1:6
- Boquillas a plomo y regla
- Chaflanes en muros colindantes
- Boquilla con gotero
- Rampa de concreto armado con forjado de escalones de tabique y pastas martelinadas
- Registros pluviales 60x40 cm de tabique rojo común, tubería de pvc norma 4" de diámetro pendiente mínima 3% con salida de arroyo.

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

### “Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V.”

#### Recubrimiento.

- Acabado rebatido en yeso de plafones en mate
- Texturizado interior y exterior
- Piso de cerámica
- Lambrión de azulejos baños y muros

#### Impermeabilización.

- En azotea, en cimentación y muros

#### Instalaciones.

- Instalaciones eléctricas. Se realizarán en tubería conduit cédula 40 de cédula, especificada por la NOM-001-SEDE-2012 para instalaciones eléctricas en área de explosividad, cajas a prueba de explosión, cable de recubrimiento de nylon y luminarias en aditivos metálicos. Esta instalación eléctrica se realizará en tuberías separadas para cada instalación.
- Red Hidráulica, oculta con tubo de PVC en diámetros según proyecto.
- Instalaciones especiales consistentes en estructura metálica, equipo y accesorios y tanques.

#### Vialidades y pavimentos.

- La estación de servicio cuenta con pavimentos de concreto armado, espesor 0.15 m con tamaño máximo de agregado de  $\frac{3}{4}$ " de una resistencia  $f'c=250$  a  $300 \text{ kg/cm}^2$ , con un espesor de espesor acabado y pulido. La compactación deberá ser al 100% de PVM del ensaye Marshall, con una pendiente de extremo al centro 1.00 % para la canalización del agua pluvial.

#### Áreas Verdes.

- La estación de servicio cuenta con áreas verdes con una superficie de  $53.08 \text{ m}^2$  en donde se existen especies ornamentales.

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

### "Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V."

#### Techumbre.

- Comprendió la construcción de una estructura metálica de 34.00X9.15 X 4.50m de altura; por requerimiento de PEMEX -refinación forrada con tabletas de lámina cintro color blanco mate, en la cual se alojan dos basamentos hueso de perro donde se colocaron, en cada una de ellas un dispensario sencillo de tres productos y cuatro posiciones de carga.

#### Zona de tanques.

- Está formada por una fosa de concreto con doble parrilla con un espesor de 0.20 m, que sirve como contención terciaria al tanque de almacenamiento de combustible; fabricada en concreto armado con 3 varillas del No. 5, estribos del No. 2 separadas a 15 cm, de acuerdo al cálculo estructural. Una vez contenidos los tanques, la fosa se rellenó con material inerte, tanto en sus costados como en el lomo hasta alcanzar la altura del proyecto, para luego colocar la losa-tapa que recibirá todos los registros de instalaciones mecánicas.

#### Tanque de almacenamiento de 60,000 litros.

- El tanque de almacenamiento se fabricó en doble pared; acero con placa de 19 mm de espesor en su pared primaria, con protección catódica, y fibra de vidrio o polietileno de alta densidad en su pared secundaria, debiendo dejar un espacio intersticial para el monitoreo electrónico continuo. El tanque fue alojado en la fosa de concreto, dejando libre una cama de arena de 50 cm de grosor y una altura libre de relleno, de 0.90 cm del lomo del tanque al nivel de piso terminado.
- El arreglo mecánico del mismo se realizó en el orden siguiente: en la entrada principal del tanque se instaló un contenedor denominado pasohombre para ahí alojar las motobombas sumergibles con capacidad de 1.5 HP. Este contenedor permite realizar las conexiones de la succión del tanque a las islas para el despacho de combustible de una manera hermética, ya que en las entradas de tuberías se colocaron unos sellos de hule denominados botas, los cuales impiden cualquier contacto con el relleno de la fosa, y por consiguiente minimizan el riesgo de una contaminación.

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

### “Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V.”

- En el coplee siguiente del tanque se alojó el tanque de sonda de medición, con una extensión hecha a base de tubo de acero al carbón de 4” de diámetro, para alcanzar el nivel de piso terminado. En este contenedor, también hermético, se instaló una sonda electrostática que tiene la función de detectar el nivel en el que se encuentra el combustible en el tanque, así como la lectura de sobre llenados, bajos niveles de combustible y la presencia de agua en el fondo del mismo.

En el coplee siguiente se colocó un registro para monitorear el espacio intersticial (anular); esto es, colocar un sensor de líquidos para detectar, en su remota posibilidad, la fractura del tanque primario con respecto al tanque secundario. En el siguiente coplee del tanque se instaló el contenedor para llenado del tanque; éste es un contenedor que tiene unos conectores especiales para que la descarga del carro tanque se efectúe de manera hermética, sin mediciones a la atmósfera.

- En el siguiente tanque se colocó el venteo de los tanques, que sirve para regular las diferencias de presiones del interior con el de la atmósfera; esto se realizó con tubería de acero al carbón de 3” de diámetro y se levantó una columna de más de 6 m de alto. Por último, el coplee que denominamos purga de agua es un registro en el cual existe un niple de acero al carbón de 4” de diámetro hasta el nivel de piso terminado, con un tapón con candado, que se utiliza para desalojar el agua existente en el fondo del tanque, debido a la condensación. Este tipo de instalaciones son seguras y sin ningún contacto con el subsuelo, para prevenir la contaminación del mismo. Todo esto cumple con las especificaciones de PEMEX -refinación, para construcción de estaciones de servicio edición diciembre de 2006.

#### Líneas de conducción.

- Las líneas de conducción del combustible de la zona de tanques a las áreas de despacho es de tubería flexible de doble pared, fabricadas en polietileno de alta densidad, avaladas por PEMEX -refinación, con sus adaptadores especiales, la realización de las conexiones en contenedores de derrames para protección del subsuelo de posibles fugas; esto es, desde el tanque, a través del contenedor de motobombas, hasta el contenedor que se ubica abajo del dispensario de despacho.

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

### “Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V.”

Cabe mencionar que la tubería cuenta con un sistema propio para realizarle pruebas de hermeticidad en cualquier momento. También en este caso las tuberías entran a los contenedores por medio de botas de sello. Es importante recalcar que estas tuberías presentan una gran ventaja en su duración; tienen una vida útil de aproximadamente 30 años.

#### Drenajes.

- Todos los drenajes que recolectan los desechos de la estación son de tubería de concreto alquitranado, con un diámetro de 20 cm, teniendo que realizar la separación entre drenaje pluvial, drenaje aceitoso y drenaje sanitario. Se colocó un registro de 60 X 60 cm, a una separación de 20 cm de la isla, para captar los posibles derrames que surjan en el llenado de los vehículos y para la limpieza de la isla. El drenaje aceitoso se envía a una trampa de combustibles, aprobada por la Dirección General de Operación y Construcción Hidráulica, que rige en todo el país, a través de las especificaciones de PEMEX-refinación.

#### Aire y agua.

- La zona de despacho de combustible cuenta con una salida de aire y una salida de agua, por cada isla. Esto se realizó con tubería de cobre tipo “L”, con un diámetro de ¾” para la instalación del sistema de agua y aire, y salidas de ½” a través de los dispensadores especiales para esta función. Para el sistema de aire se utiliza un compresor con una capacidad mínima de 75 lb, con un tanque de 300 l. Este equipo se aloja en el cuarto de control, mismo lugar donde se ubica el equipo hidroneumático para el sistema de agua.

**Tabla 9. Maquinaria a utilizar durante la etapa de construcción.**

Maquinaria	Cantidad
Retroexcavadora	1
Camiones de volteo (7m <sup>3</sup> )	2
Pipa de 10,000 litros	1

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

“Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V.”

**Tabla 10. Combustible que será utilizado por la maquinaria.**

Combustible	Litros
Gasolina	800
Diésel	3000
Aceite lubricante	400

Es importante señalar, que durante la etapa de construcción, los impactos ambientales que se presentaron fueron la generación de polvos y emisiones a la atmósfera los cuales se mitigaron humedeciendo el terreno con agua y los vehículos solo permanecieron en el sitio durante la entrega de materiales, lo cual ocurrió en promedio dos veces por semana.

El recurso suelo fue más afectado durante la etapa de construcción debido a la colocación de cimientos, placas de concreto para los pisos y pasillos considerándose un impacto ambiental irreversible, el cual fue compensado con la instalación de las áreas verdes.

Los materiales pétreos que se requieran para la construcción deberán adquirirse en banco de materiales autorizados por las autoridades competentes.

Los residuos de manejo especial que se generaron por las actividades de obra civil fueron trasladados a un sitio de disposición final de acuerdo a lo establecido a la Ley de Gestión de Residuos Sólidos.

### **III.1.5.3.- Etapa de Operación y mantenimiento.**

El mantenimiento lo integran todas las actividades que se desarrollan en la estación de servicio para conservar en condiciones normales de operación, los equipos e instalaciones, como son: dispensarios, bombas sumergibles, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, drenajes, trampa de combustibles, entre otros.

Para la evaluación de los impactos, se tomaron en cuenta los siguientes aspectos:

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

### “Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V.”

- La estación de servicio vende gasolinas y diésel al público.
- Los tanques de almacenamiento de combustibles y las bombas en la zona de despacho de los mismos cumplen con las normas de PEMEX – Refinación para las estaciones de servicio. Para evitar filtraciones de combustible al subsuelo los tanques de almacenamiento tienen doble pared.
- En la zona de despacho se colocaron trampas de aceite que captan el material que se derrama por accidente.
- Los residuos sólidos peligrosos se almacenan de manera temporal en contenedores sellados y rotulados. Además, se cuenta con actividades de mantenimiento de las instalaciones que incluyen la revisión periódica de las instalaciones eléctricas, hidrosanitarias, pintura del inmueble y de la construcción de las áreas verdes o jardineras.
- En lo que concierne a los residuos sólidos estos se depositan en recolectores de basura para ser retirados de manera periódica por los camiones de limpia pública del H. Ayuntamiento. La estación de servicio ha generado empleos desde la etapa de preparación del sitio, a la fecha, lo cual cumple con las expectativas de un desarrollo incluyente y en equilibrio con el medio ambiente.

#### Programa de Mantenimiento.

El programa de mantenimiento lo integran todas aquellas actividades que se desarrollan en la estación de servicio para conservar en condiciones óptimas de operación, los equipos e instalaciones como son: dispensarios, motobombas, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, drenajes, trampas de aceites y combustible, etc., elaborado principalmente en base a los manuales de mantenimiento de cada equipo o en su caso las indicaciones de los fabricantes, dichas actividades se dividen en:

#### Mantenimiento preventivo.

Son las actividades que se desarrollan para detectar y prevenir a tiempo cualquier desperfecto antes de que falle algún equipo o instalación, sin interrumpir su operación o programando su reparación en días y horas de menor demanda.

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

"Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V."

### Mantenimiento correctivo.

Son las actividades que se desarrollan para sustituir algún equipo o instalación de acuerdo con el programa de mantenimiento, o por reparación o sustitución de los mismos por fallo repentino; en este caso se interrumpe su operación.

### Mantenimiento a equipo e instalaciones.

Antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento en las áreas clasificadas como peligrosas, será indispensable:

- Suspender el suministro de energía eléctrica al equipo en mantenimiento si es el caso, en ningún caso se trabajará con líneas vivas.
- Delimitar o de ser posible confinar el área en mantenimiento antes de iniciar cualquier actividad como se indica a continuación:
  - a) Un radio mínimo de 6.10 m a partir de cualquier costado de los dispensarios.
  - b) Un radio mínimo de 3.00 m a partir de la bocatoma de llenado.
  - c) Un radio mínimo de 8.00 m a partir de la motobomba.
  - d) Un radio mínimo de 8.00 m a partir de la trampa de grasas o combustible.
- Eliminar cualquier punto de ignición que se encuentre dentro de esta área.
- Todas las herramientas o equipos portátiles deberán estar aterrizados y sus conexiones e instalaciones deberán ser a prueba de explosión.
- En el área de trabajo se deberán designar a dos personas capacitadas en el uso de extintores para apoyar en todo momento la seguridad de las actividades, cada una con un extintor de 9 kg de polvo químico seco tipo ABC.

### Tanques de almacenamiento.

Dado que los tanques se encuentran enterrados, el mantenimiento se ajusta a verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad y al drenado del agua que se condensa por cambios de temperatura tanto del aire como del combustible.

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

### “Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V.”

Para conocer la existencia de agua en el interior del tanque de doble contención es necesario revisar periódicamente la lectura del indicador de nivel de agua en el monitor del control de inventarios, esta actividad se debe realizar al menos cada 60 días.

Al detectarse agua, se procede a su drenado utilizando el equipo que para tal efecto se tiene en la estación de servicio, almacenándola en tambos herméticos de 200 litros, correctamente identificados para su posterior disposición como residuo contaminante a través de una empresa especializada.

En caso de que se requiera limpieza interior de alguno de los tanques de almacenamiento por cambio de servicio, será necesario recurrir a alguna empresa especializada con autorización para el manejo y disposición de residuos peligrosos, así mismo se deberá notificar por escrito a PEMEX-Refinación indicando:

Datos de la estación de servicio.

- Objetivo de la limpieza.
- Responsable de la actividad.
- Fecha.
- Hora.
- Características del tanque.

Al finalizar la actividad, el responsable de la estación de servicio entrega a PEMEX - REFINACIÓN: Copia del manifiesto de “Entrega, Transporte y Recepción de Residuos Peligrosos”. Copia del documento en que la empresa que realizó la actividad certifica que el tanque quedó completamente limpio y en condiciones óptimas de operación.

#### Accesorios en tanques.

Los accesorios se localizan en tubos de extensión, conectados en un extremo a la parte superior del tanque y por el otro a contenedores o registros instalados a nivel de piso, que por estar enterrados, únicamente se observarán las tapas de los mismos. Estas comúnmente son metálicas circulares y pintadas del color representativo de cada producto.

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

### "Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V."

Generalmente 6 o 7 tapas del mismo color identifican a cada tanque. Las de mayor dimensión corresponden al contenedor donde se localiza la motobomba y/o la entrada hombre. En las restantes se localizan los dispositivos para:

- Llenado y válvula de sobrellenado.
- Recuperación de vapores fase I.
- Monitoreo del espacio anular.
- Purga o drenado.
- Control de inventarios.

Todos los contenedores y registros se abren cada 30 días, verificando que estén limpios, secos y revisando que las conexiones, empaques y accesorios instalados en cada uno de ellos se encuentren en buenas condiciones, dejándolos abiertos el tiempo suficiente hasta que la humedad contenida en ellos desaparezca.

Al existir líquido o producto dentro del contenedor de la motobomba se suspende de inmediato el suministro de energía eléctrica al equipo y se procederá a revisar a detalle y en su caso a realizar la reparación.

No se restablece el suministro de energía eléctrica hasta que se haya terminado la reparación respectiva.

#### Zona de tanques.

La zona de tanques es exclusiva para carga y descarga de combustibles. En la estación de servicio existe un registro con rejilla conectada al drenaje aceitoso, para captar algún derrame de combustible o los residuos resultantes de la limpieza y conducirlos a la trampa de combustible, por lo cual ese registro siempre deberá estar libre de obstrucciones.

Para la descarga deberán existir:

- Dos cables aislados flexibles con pinzas tipo grapa o caimán en sus extremos para la puesta a tierra.

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

### "Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V."

- Una manguera por producto para la descarga de combustible con conexiones de cierre hermético.
- Una manguera para la recuperación de vapores con conexiones de cierre hermético.
- En todo momento los cables, pinzas, mangueras y conexiones deberán estar en perfectas condiciones de uso y disponibles para la operación de descarga de combustibles.

#### Tuberías.

Al igual que los tanques, las tuberías para conducción de producto en la estación de servicio se encuentran enterradas, por lo cual, el mantenimiento se debe efectuar en base a la evaluación de las pruebas de hermeticidad.

#### Drenaje aceitoso.

El drenaje aceitoso está formado por los registros con rejilla interconectados entre sí en la zona de despacho, zona de tanques y en su caso en la zona de lavado y lubricado de vehículos.

Su objetivo es captar algún posible derrame de combustible, así como los residuos resultantes de la limpieza y conducirlos a la trampa de combustibles en donde quedarán atrapados para su posterior retiro. Por lo cual se deberá revisar periódicamente, que tanto las líneas de drenaje como los registros siempre estén libres de obstrucciones y en perfectas condiciones de operación

#### Dispensarios.

De manera diaria se deberá revisar el cierre hermético de las pistolas de despacho, así como el estado físico de las mangueras.

De acuerdo con las indicaciones de los fabricantes se deberá verificar periódicamente, mediante la utilización de una jarra patrón que la calibración de los medidores sea correcta reportando las desviaciones al administrador de la estación para su corrección. Así mismo, se comprobará que el funcionamiento de la válvula shut-off y de la válvula de corte rápido en mangueras sea correcto.

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

### “Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V.”

El interior de los contenedores bajo los dispensarios se debe revisar periódicamente verificando que estén limpios, secos y herméticos, así como los accesorios, empaques, conexiones, válvulas y sensores que se localizan dentro del mismo.

#### Zona de despacho.

Se debe revisar que la pintura en los gabinetes para aire y agua, exhibidores de aceite, columnas, guarniciones, protecciones, etcétera se encuentre en perfectas condiciones retocando los posibles defectos y reponiendo los señalamientos que se encuentren dañados.

#### Cuarto de máquinas.

Se debe mantener limpio permanentemente, evitando la acumulación de objetos ajenos al mismo que obstruyan el libre acceso a los tableros e instalaciones, esta área no se debe utilizar como bodega.

#### Extintores.

Se deberá implementar un programa para el mantenimiento y recarga de los extintores instalados en la estación de servicio, en caso de vencimiento se sustituirá temporalmente en tanto se realiza la recarga, que no debe exceder de un año.

#### Instalación eléctrica.

Por tratarse de instalaciones aprobadas por un perito o una unidad de verificación y trabajar en condiciones normales de operación, el mantenimiento se realiza de acuerdo a las indicaciones del programa de mantenimiento preventivo o correctivo.

Es importante no instalar equipos adicionales sin la aprobación correspondiente de la unidad de verificación y la realización de las adecuaciones necesarias.

Todas las conexiones temporales para las actividades de limpieza y mantenimiento deberán estar provistas de los cables y las conexiones adecuadas, en el caso de áreas peligrosas se utilizarán a prueba de chispa y explosión.

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

### “Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V.”

#### Pozo de observación.

Las labores de limpieza se realizan por una empresa especializada con autorización para el manejo de residuos peligrosos.

Antes de iniciar las actividades de mantenimiento o limpieza se debe confinar el área en un radio mínimo de 6 metros a partir de la boca del pozo y efectuarse las lecturas de explosividad para asegurarse de la ausencia de vapores de hidrocarburos e instalarse señalamientos informativos, preventivos y restrictivos.

Durante las maniobras de limpieza se designa a una persona equipada con un extintor de 9 kg de polvo químico seco tipo ABC, capacitada en su manejo, para apoyar en todo momento la seguridad de las actividades.

Así mismo, se debe dar mantenimiento y se vigilara el cumplimiento de lo siguiente:

- Manejo de residuos peligrosos.
- Hermeticidad de tanques y tuberías.
- Tanques.
- Estaciones de servicio.

Todo de acuerdo al programa de mantenimiento del manual de operación de estaciones de servicio de PEMEX – Refinación.

La reparación de sistemas y equipo será realizado por:

- 1) Los empleados de la estación de servicio.
- 2) Por empresas especializadas en la construcción del equipo.
- 3) Por PEMEX-Refinación

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

### "Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V."

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

En esta Estación de Servicio se distribuye combustible Magna, Premium y Diésel, estas sustancias se encuentran señaladas en el segundo listado de actividades altamente riesgosas con características de inflamabilidad, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 4 de mayo de 1992, el volumen manejado en esta estación no rebasa la cantidad de reporte indicado en dicho listado, por lo que su actividad no se considera altamente riesgosa.

Asimismo, se venden aceites lubricantes, líquido para frenos y anticongelante.

**Tabla 11. Materiales y sustancias en la etapa de operación.**

Nombre comercial	CAS	Estado físico	Tipo de almacenamiento	Capacidad almacenamiento	Etapa o proceso en que se emplea	Nivel de riesgo-NFPA (0-4)				Destino o uso final
						I	R	E		
Gasolina Pemex-Magna	8006-61-9	Líquido	Metálico	60 m <sup>3</sup>	Trasiego y venta	1	3	0		Venta al público
Gasolina Pemex-Premium	8006-61-9	Líquido	Metálico	80 m <sup>3</sup>	Trasiego y venta	1	3	0		Venta al público
Diésel	68476-34-6	Líquido	Metálico	60 m <sup>3</sup>	Trasiego y venta	0	2	0		Venta al público
Aceite Lubricante SAE 40		Líquido	Plástico	1 L	Venta	1	1	0		Venta al público
Líquido para frenos		Líquido	Plástico	500 ml	Venta	2	1	0		Venta al público
Anticongelante		Líquido	Plástico	1 L	Venta	2	1	0		Venta al público

1. CAS: Chemical Abstract Service
2. SIRE: Salud, Inflamabilidad, Reactividad, Especial

Se anexan hojas de seguridad de las sustancias peligrosas.

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

### “Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V.”

#### Medidas de control.

- Disponer apropiadamente de los productos y materiales contaminados usados en las maniobras de limpieza de fugas o derrames.
- El suelo y los materiales afectados por el derrame y por los trabajos de limpieza, deberán recibir el tratamiento y/o disposición correspondiente, de acuerdo a lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR), el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.
- Cuando el derrame no exceda de 1 m<sup>3</sup>, se deberán aplicar de manera inmediata acciones para minimizar o limitar su dispersión o recogerlos y realizar la limpieza del sitio y anotarlos en la bitácora.
- Cuando el derrame exceda de 1 m<sup>3</sup>, se deberán ejecutar las medidas inmediatas para contener los materiales liberados, minimizar o limitar su dispersión o recogerlos y realizar limpieza del sitio. Asimismo, se deberá:
  - ✓ Avisar de inmediato a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) y a las autoridades competentes, que ocurrió el derrame, infiltración, descarga o vertido del material peligroso.
  - ✓ Ejecutar las medidas que les hubieren impuesto las autoridades competentes conforme a lo previsto en el Art. 72 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR).
  - ✓ Iniciar los trabajos de Caracterización del sitio contaminado y realizar las acciones de Remediación correspondientes.
  - ✓ El aviso del derrame se deberá formalizar dentro de los tres días hábiles siguientes al día en que hayan ocurrido los hechos y deberá contener lo indicado en el Art. 131 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR).
- Colocar los materiales de desecho en un contenedor y depositarlos de acuerdo a las regulaciones gubernamentales existentes. Así mismo, se contactara a las autoridades locales ambientales y de salud para la aprobación de los desechos de este producto.

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

### “Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V.”

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

Como consecuencia de las actividades por la ejecución del proyecto, durante las etapas preparación de sitio y modificación (ampliación), operación y mantenimiento, se generaron y se generan los siguientes residuos: residuos sólidos urbanos (RSU), residuos de manejo especial (RME) y residuos peligrosos (RP); así como, residuos líquidos y emisiones a la atmósfera (Tabla 12).

**Tabla 12. Generación, manejo y disposición de Residuos.**

Residuos	Etapa de Preparación de Sitio y Modificación	Operación y Mantenimiento	Medidas de control
Sólidos Urbanos	<p>Los residuos que se generaron en estas etapas son los provenientes de los trabajadores de obra, así como los que se recolectaron en la limpieza del predio.</p> <p>Básicamente este tipo de residuos estuvo constituido por: papel, cartón, madera, plástico (botellas, bolsas, embalajes, platos, vasos, cubiertos desechables, etc.), metales (latas o botes), vidrio (botellas o frascos), restos de alimentos, entre otros residuos sólidos urbanos.</p>	<p>Los residuos que se generan en esta etapa son los provenientes del personal que labora en la instalación, así como de los usuarios.</p> <p>Estos residuos son de carácter doméstico (papel, plástico, metales, vidrio, restos de alimentos, papel higiénico, toallas sanitarias, tampones, y derivan del consumo de productos alimenticios, limpieza general del inmueble, uso de servicio sanitario e higiénico, mantenimiento y operación del área administrativa.</p>	<p>Este tipo de residuos se depositan en contenedores de 200 litros con tapa, pintada con un color distinto, con su leyenda y ubicada estratégicamente en los frentes de trabajo.</p> <p>Se separan en orgánicos e inorgánicos, una vez clasificados, estos son recolectados por el servicio de limpieza pública municipal para su disposición final en el basurero municipal o donde indiquen las autoridades competentes.</p> <p>Los residuos reutilizables serán separados y clasificados para su disposición final en algún centro de acopio autorizado por la SEMARNAT.</p>
De Manejo Especial	<p>Estos residuos se generaron por el desarrollo de las actividades de movimiento de tierras, excavaciones, relleno, compactación y construcción propios de la modificación (material de relleno, piedras, mezcla, pedacería metálica,</p>	<p>En esta etapa la estación de servicio genera residuos tales como: envases y embalajes de papel y cartón derivados de la papelería que será requerida por el personal administrativo.</p>	<p>Los materiales de desperdicio producto de los trabajos de la ampliación y/o modificación, se trasladaron al banco de tiro autorizado por las autoridades correspondientes.</p>

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

### "Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V."

	entre otros), en caso de generar una cantidad mayor a 80 m <sup>3</sup> de residuos de construcción, mantenimiento y demolición se sujetará a lo previsto en el punto número VII del Listado de residuos de manejo especial sujetos a presentar plan de manejo NOM-161-SEMARNAT-2011.		
Peligrosos	<p>Antes de concluir la etapa de modificación y/o ampliación, se realizaron los acabados de la obra, los cuales implicaron otras actividades como la aplicación de pintura e impermeabilizante, generando residuos peligrosos siendo estos los recipientes que en su momento contuvieron dichas sustancias.</p> <p>Es importante mencionar que no se generaron residuos peligrosos derivados del mantenimiento de la maquinaria empleada durante esta etapa, ya que, con la finalidad de prevenir esta situación, el arrendatario de la maquinaria que se empleó durante el desarrollo del proyecto, le proporcionó mantenimiento fuera de la estación de servicio y se hizo cargo de los residuos que surgieron como resultado de dicha actividad.</p>	<p>Derivado del desarrollo de las actividades implicadas en estas etapas se generan residuos peligrosos tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estopas, papeles y telas impregnadas de aceite o combustible.</li> <li>• Envases de lubricantes, aditivos o líquidos para frenos.</li> <li>• Arena o aserrín utilizado para contener o limpiar derrames de combustible.</li> <li>• Residuos de las áreas de lavado y trampas de grasa y combustibles.</li> <li>• Otros (recipientes que contuvieron pintura, recipientes que contuvieron impermeabilizantes, etc.)</li> </ul>	<p>Estos residuos se almacenan en recipientes metálicos de 200 litros de capacidad, con tapa, pintados con unos colores distintos y rotulados con la leyenda de residuos peligrosos, el manejo se realiza mediante la contratación de una empresa dedicada a su manejo y disposición.</p> <p>Para el manejo de este tipo de residuos fue necesario darse de alta como empresa generadora de residuos peligrosos ante la SEMARNAT y contar con una bitácora en la que lleva el registro del volumen anual de residuos peligrosos que genera y las modalidades de manejo, así como cumplir con los demás requisitos que establezca el RLGPGIR.</p>
Residuos Líquidos	La generación de aguas residuales es proveniente del uso de sanitarios.	Los residuos líquidos que se generan son los correspondientes a las descargas de aguas residuales principalmente del personal y de los usuarios provenientes de los servicios sanitarios que preste la estación de servicio. Durante la operación y mantenimiento se generan los	Los lodos contaminados con hidrocarburos o aguas aceitosas son conducidos a las trampas de grasas, que posteriormente son retiradas y almacenadas de manera temporal durante la limpieza ecológica y posteriormente retirados

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

### "Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V."

		lodos contaminados con hidrocarburos o aguas aceitosas.	por una empresa especializada y autorizada.  Las descargas se disponen a la red de drenaje municipal.
Emisiones	<p>Emisiones de gases causadas por: el ingreso a la estación de servicio de camiones de terceras personas cargados de los diferentes insumos requeridos en la modificación de la obra; el uso de maquinaria pesada y equipo de construcción; el transportarte de los residuos generados para su disposición en sitios autorizados.</p> <p>Generación de partículas suspendidas totales por el traslado de materiales y/o acarreo de residuos de manejo especial y movimientos de tierra.</p> <p>Emisiones de ruido proveniente de los equipos y maquinaria de construcción, así como los que se producen debido al desarrollo de dichas actividades.</p>	Generación de emisiones de humos, gases, polvo, partículas y ruido a la atmósfera, producto del tránsito de los vehículos de los usuarios.	<p>Riego con agua constante para mitigar las partículas suspendidas a la atmósfera.</p> <p>Se cumplió con lo establecido en la NOM-045-SEMARNAT-2006, al mantener los vehículos automotores en óptimas condiciones de funcionamiento.</p>

**Etapas de abandono del sitio:** No aplica, toda vez que no se tiene contemplado a corto plazo abandonar el sitio.

#### III.3.1.- Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos.

Para el acopio y almacenamiento temporal de los residuos se cuenta con un cuarto de almacenamiento: el almacén de sucios con una superficie 4.91 m<sup>2</sup>.

En el cuarto de sucios están contenidos los residuos de origen doméstico y los residuos considerados peligrosos, en este cuarto se depositan de manera temporal para su posterior transporte en el camión recolector del municipio en el caso de los residuos domésticos y la entrega a una empresa especializada en el caso de residuos peligrosos.

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

### “Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V.”

Con relación a las aguas residuales, estas se generarán principalmente del personal y de los usuarios en los sanitarios, los cuales se conducirán y controlarán mediante drenaje sanitario, mismos que descargarán a la red de drenaje sanitario.

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

“Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V.”

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

El objetivo de este apartado es ofrecer una caracterización del medio en sus elementos bióticos y abióticos, describiendo y analizando, en forma integral, los componentes del sistema ambiental del sitio donde se encuentra la estación de servicio, todo ello con el objeto de realizar una correcta identificación de las condiciones ambientales, así como las principales tendencias de desarrollo y/o deterioro.

#### III.4.1.- Caracterización y análisis del sistema ambiental.

##### III.4.1.1.- Aspectos abióticos.

###### a) Clima.

Las particularidades del proyecto en el territorio definido para el mismo no tienen influencia sobre los componentes climáticos, por lo cual, sólo se describen los registros del clima imperante como se muestra en la Figura No. 13.

A partir de la información de climas (Clasificación de Köppen, modificado por García, 1981), elaborada por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO, 2011), se identificó que en el área donde se ubicará el proyecto se presenta el tipo de clima: **Aw2**.

El tipo de clima **Aw2** corresponde al clima cálido subhúmedo, con temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C. Precipitación del mes más seco entre 0 y de 60 mm, lluvias de verano con índice P/T mayor de 55.3 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

### “Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V.”

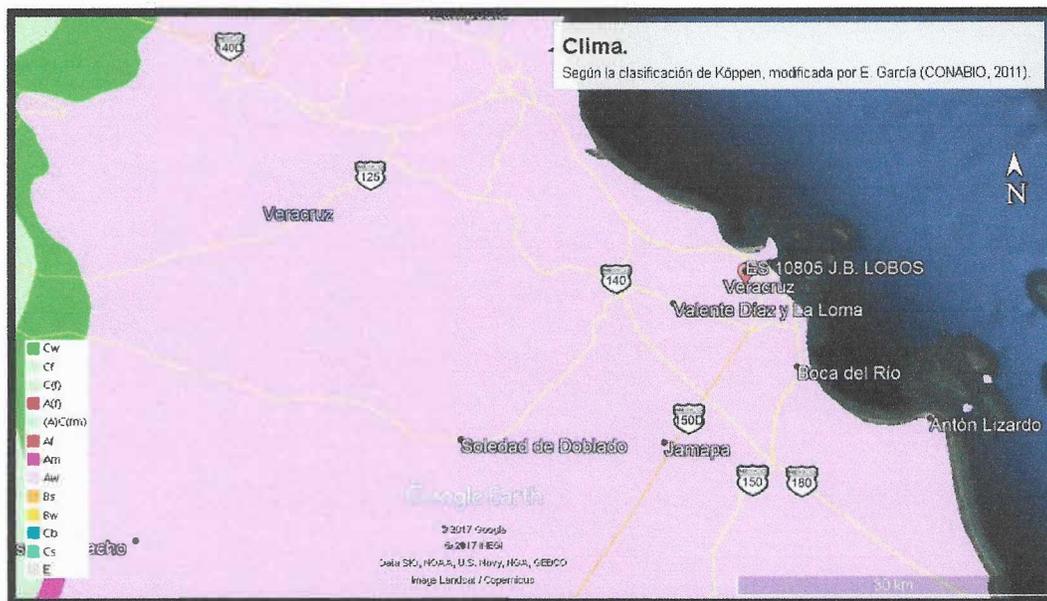


Figura No. 13. Clima de la zona donde se ubicará el proyecto.

#### b) Geología.

La zona de estudio ha sido esculpida por procesos exógenos, denudatorios y acumulativos que han intemperizado y dado forma a la costa veracruzana. Estos procesos se han desarrollado principalmente en la Planicie Costera, en cuya porción más occidental se forman terrazas y abanicos profundamente disectados. Hacia la costa, por su parte, se forman dunas.

Los procesos denudatorios han modelado una extensa planicie aluvial (Figura 14), cuyas estructuras representativas se observan no muy lejos del predio. El drenaje en esta zona sigue la orientación de estas estructuras, como regla general.

De acuerdo con sus características geomorfológicas, la región puede considerarse en etapa de juventud. El predio se asienta cercano a una zona de elevaciones de origen eólico recientes.

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

### “Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V.”

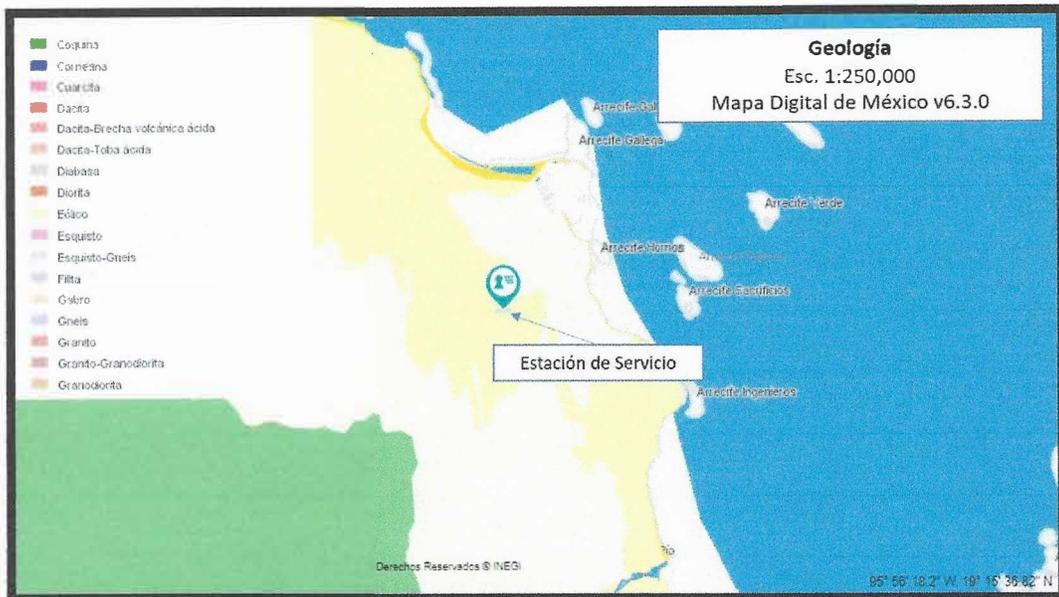


Figura No. 14. Geología de la zona de estudio.

Los suelos de origen eólico son suelos producidos por la acción del viento, son aero transportables y precipitados por la lluvia; estos a su vez se dividen en suelos denominados “loes” y “suelos de arena”.

Los **loess**, son acumulaciones de polvo fino y pueden ser primarios, por lo cual no sufren mucha descomposición química; también pueden ser secundarios por lo cual ya han sido transportados y experimentaron descomposición química profunda.

Los **suelos de arena** son de grano más grueso que los loes y forman dunas y barjanes.

La zona en donde se ubica la estación de servicio, se encuentra en la provincia de la llanura costera del Golfo Sur; en la subprovincia de la llanura Costera Veracruzana. En la Zona se ubica la cuenca baja del Río Papaloapan, situada en la parte Noreste, este Río es permanente pero errático, con fuertes inundaciones en los meses veraniegos.

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

### “Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V.”

Existen afloramientos de sedimentos de origen eólico, también del Cuaternario -Q (eo)-, formada por el acarreo y re trabajó de las arenas litorales por acción del viento. Las arenas son de grano medio a fino, compuestas de feldspatos, micas, fragmentos de roca, cuarzo y conchas de pelecípodos, entre otros materiales. La unidad forma dunas longitudinales paralelas a la línea de costa, con alturas que llegan hasta los 15 metros. En esta zona, los alineamientos de antiguas dunas fijas han permitido el desarrollo de vegetación, así como asentamientos humanos. No se reportan contenidos fósiles en los afloramientos mencionados.

#### Elementos de contorno.

**Sismos.** Según el mapa de Sismicidad (2016), del Servicio Sismológico Nacional la zona donde se ubica la estación de servicio presentó algunos eventos sísmicos con magnitudes de 3.0 a 4.0. Por lo que podemos identificar que la zona presenta ligera sismicidad (Figura 15).

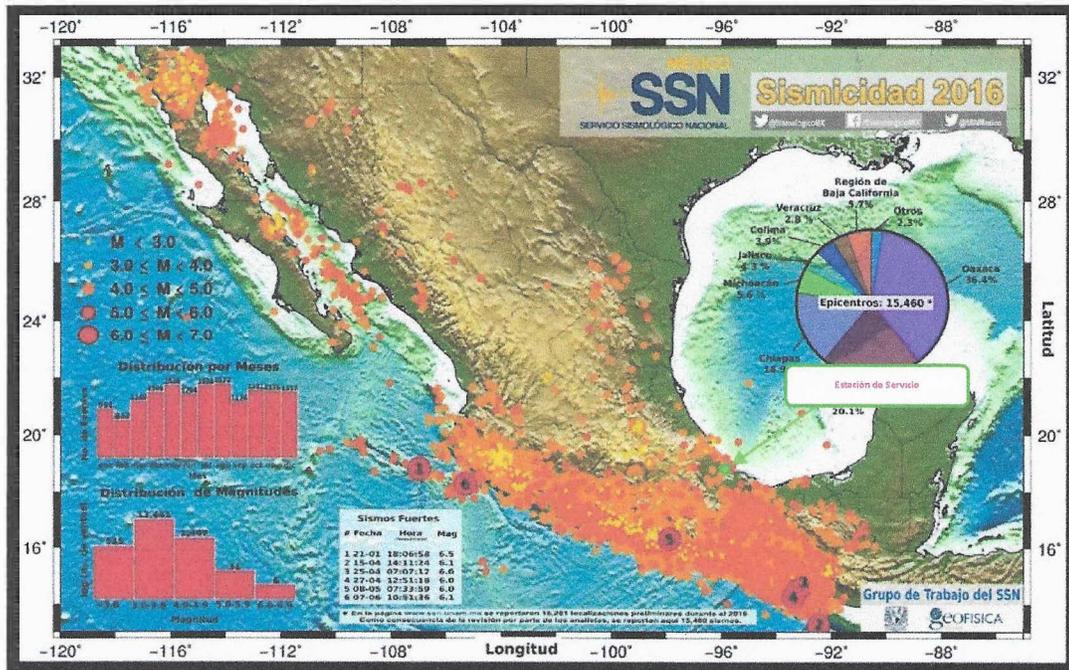


Figura No. 15. Mapa de Sismicidad 2016.

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

### “Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V.”

Según la clasificación de municipios, tomando como base la Regionalización Sísmica de la República Mexicana publicada en el Manual de Obras Civiles de la Comisión Federal de Electricidad, capítulo de Diseño por Sismo (1993), el lugar donde se ubica la estación de servicio se localiza en la zona B, que es una zona de media intensidad. Esta zona es de moderada intensidad, pero las aceleraciones no alcanzan a rebasar el 70% de la aceleración de la gravedad. (Figura 16).



Figura No. 16. Mapa de Peligro Sísmico y Sistema Urbano Nacional (CENAPRED).

En lo que respecta a riesgos por movimientos telúricos, se considera baja ya que históricamente solo se tienen registrados dos sismos mayores a 7 grados en la escala de Richter se reportan en un radio menor a 300 km del sitio de estudio. El primero de ellos ocurrió el 3 de febrero de 1911, a las 20:41 horas, alcanzando una intensidad de 7.3 grados. El segundo ocurrió el 26 de julio de 1937 a las 3:47 horas, con una escala de 7.2 grados. Se puede considerar a la zona como de bajo riesgo sísmológico. En la zona no se presentan deslizamientos, ni derrumbes u otros movimientos de tierra o roca, y en la zona no se encuentra registrada actividad volcánica en la historia reciente.

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

### “Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V.”

**Fallas tectónicas.** No se observa en la zona, sin embargo, es importante tomar en cuenta que la presencia de fracturas en el relieve es un agente importante para la inestabilidad de las laderas, por lo que se deberá evitar la construcción sobre o cerca de alguna fractura registrada

**Erupción volcánica.** Este municipio no se encuentra en las cercanías a algún volcán, por lo que no aplica el peligro por vulcanismo o erupción volcánica.

**Deslizamientos:** En cuanto a la vulnerabilidad del área de estudio se tiene que el sitio y la zona de influencia no se reportan deslizamientos, derrumbes e inundaciones. Y en relación a otros movimientos de tierra o roca, durante los recorridos de campo no se apreciaron movimientos de tierra o rocas, deslaves ni erosión en el predio.

**Derrumbes:** No se presentan en la zona.

#### c) Edafología.

Según el Mapa de Suelos Dominantes para la República Mexicana (Figura 17) la zona donde se ubica la Estación de Servicio se caracteriza por la presencia de suelos tipo Feozem háplico (PHh).

Los *Feozem* del griego *phaeo*: pardo; y del ruso *zemljá*: tierra. Literalmente, tierra parda. Suelos que se pueden presentar en cualquier tipo de relieve y clima, excepto en regiones tropicales lluviosas o zonas muy desérticas. Es el cuarto tipo de suelo más abundante del país. Se caracteriza por tener una capa superficial oscura, suave, rica en materia orgánica y en nutrientes, semejante a las capas superficiales de los Chernozems y los Castañozems, pero sin presentar las capas ricas en cal con las que cuentan estos tipos de suelos.

El uso óptimo de estos suelos depende en muchas ocasiones de otras características del terreno y sobre todo la disponibilidad de agua para su riego. Su símbolo en la carta edafológica es (H).

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

### “Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V.”

**Feozem háptico Hh.** Se forman sobre materiales no consolidados de reacción alcalina. Son relativamente profundos con un desarrollo medio (parte de las arcillas han sido eliminadas de la parte superior del suelo y se han acumulado a cierta profundidad, horizonte b).

No presentan acumulaciones de calcio en el perfil; los aportes de materia orgánica son mayores que en los casos anteriores y le imprimen un color oscuro a la capa superficial del suelo, además de hacerla suave y esponjosa. La humedad no llega a ser excesiva, evitándose el arrastre y la pérdida de nutrimentos debido al drenaje, por lo que su potencial agrícola es alto.

Se utilizan intensivamente para la producción de granos y hortalizas, en muchas ocasiones con el auxilio del riego.

En condiciones naturales, pueden ser susceptibles a la erosión según el relieve particular en que se presenten; sin embargo, la principal amenaza para este tipo de suelos deriva de las técnicas agrícolas intensivas: compactación por el uso de maquinaria pesada y el uso indiscriminado de agroquímicos.

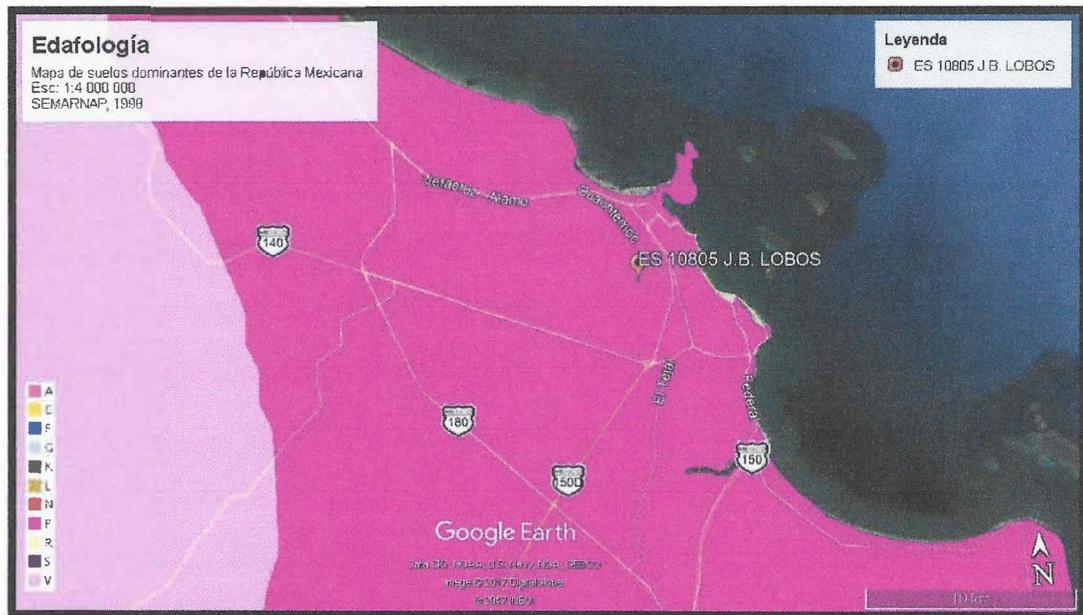


Figura No. 17. Edafología del municipio de Veracruz, Ver.

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

### “Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V.”

**Elementos de contorno.** Los suelos han sido modificados paulatinamente, cediendo sus valores culturales y económicos asociados a la diversidad de cultivos, a nuevos procesos irreversibles como territorio de asentamientos humanos y sus estructuras constructivas asociadas.

Los procesos de erosión se han detenido por el cambio de uso, que han sido legitimados a través de acciones gubernamentales de ordenamiento territorial que no siempre son observados del todo.

#### d) Geomorfología.

Las unidades geomorfológicas para el municipio de Veracruz y en particular en la zona donde se ubica la Estación de Servicio, corresponde a planicies, según lo muestra el mapa de Geomorfología (Figura 18).



Figura No. 18. Geomorfología de la zona donde se ubica la Estación de Servicio.

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

### “Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V.”

El término planicie se utiliza para designar a aquellos espacios naturales que constan de relieves bajos o de mínima altitud, cercanos al nivel del mar y con determinado tipo de vegetación particular para cada ecosistema. Si bien las planicies naturales pueden mostrar diferencias en la altitud o en su relieve dependiendo del tipo de región de la que hablemos, por lo general estamos haciendo referencia a territorios llanos en los cuales no encontramos montañas, mesetas, lomas o ningún tipo de elevación pronunciada que contraste con el resto del escenario.

#### **Elementos de contorno.**

**Hundimientos.** Los hundimientos son procesos de movimiento vertical, que generalmente ocurren de manera repentina. Si el movimiento es lento, se habla de subsidencias. De modo que, los hundimientos se relacionan al colapso de los techos de cavidades subterráneas en diferentes profundidades.

En el municipio de Veracruz estos fenómenos se presentan con poca frecuencia y a menor escala, presentándose hundimientos pequeños principalmente en caminos y carreteras.

#### **Características de Relieve.**

Según lo que observamos en la figura 18, la zona donde se ubica la estación de servicio se caracteriza por Planicies.

#### **e) Hidrología.**

De acuerdo con lo establecido en el Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos, el municipio de Veracruz posee la siguiente hidrología (Tabla 13).

El municipio de Veracruz se localiza dentro de la Región Hidrológica No. 28 Papaloapan, en la Cuenca del Río Jamapa y Otros, Subcuenca: R. San Francisco – Puerto de Veracruz, R. Paso de Ovejas y R. Jamapa (Figura 19).

Tabla 13. Hidrología de la zona de influencia del proyecto.

Región	Cuenca	Subcuencas	Corrientes de Agua	Cuerpos de Agua
RH No. 28 Papaloapan	Río Jamapa y Otros	1. R. San Francisco- Puerto de Veracruz. 2. R. Paso de Ovejas 3. R. Jamapa	Intermitentes.	Perennes e Intermitentes.



Figura No. 19. Cuencas Hidrológicas.

El cuerpo de agua más cercano a la zona donde se ubica la estación de servicio es la Laguna del Ensueño, ubicada a aproximadamente 551.01 mts. de distancia en dirección sur como lo muestra la figura 20.

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

### “Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V.”

#### Elementos de contorno.

Las actividades humanas y el uso incontrolado de los recursos naturales han provocado que los ecosistemas pierdan la capacidad de proveer servicios ambientales tangibles e intangibles como: la calidad del agua, captura del bióxido de carbono, biodiversidad, captación de agua y en general el equilibrio que proporciona una calidad de vida y bienestar humano. A nivel mundial, este es un problema del que muy escasos territorios están exentos, debido a que la contaminación puede también clasificarse como un problema globalizado, debido a que los ciclos naturales de la tierra acarrean sustancias tóxicas hasta lugares donde los recursos naturales aún no han sido explotados.

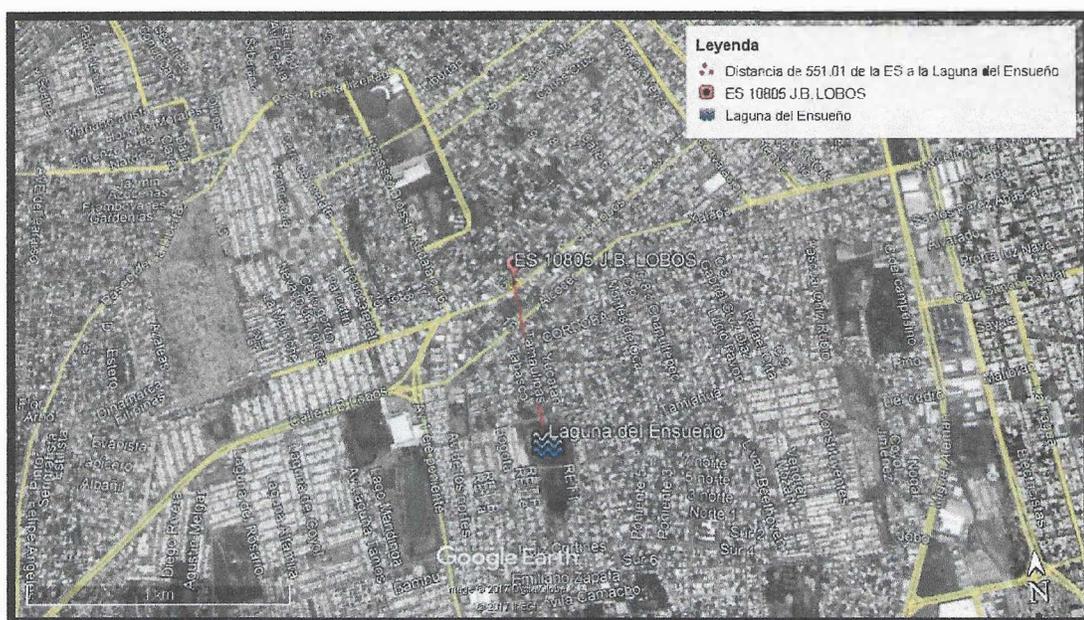


Figura No. 20. Cuerpos de Agua cercanos a la Estación de Servicio.

En la zona en la que se ubica el predio motivo del presente estudio se observa que no existe riesgo de inundaciones por presentarse avenidas máximas o extraordinarias, así mismo no existen embalses o cuerpos de agua dentro del predio.

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

### “Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V.”

#### III.4.1.2.- Aspectos bióticos.

##### a) Vegetación terrestre.

Según lo que nos muestra el mapa de Uso de suelo y Vegetación modificado por CONABIO (Figura 21) en la zona donde se ubica la estación de servicio no existe ningún tipo de vegetación predominante, debido a que está tipificado como zona urbana, sin embargo, cabe mencionar que podemos encontrar algunos elementos comunes de vegetación secundaria.

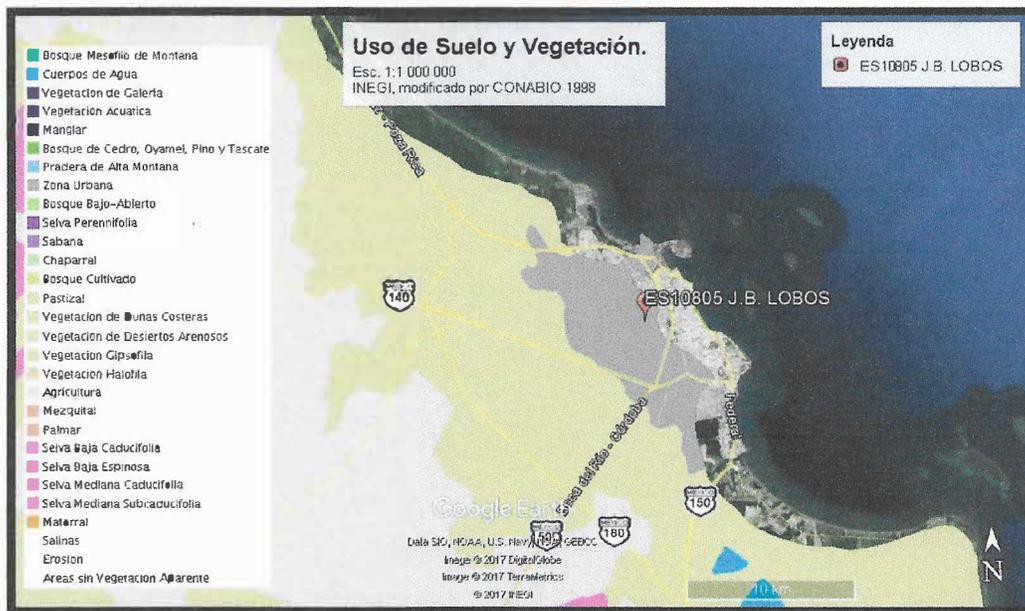


Figura No.21. Uso de Suelo y Vegetación. CONABIO, 1998.

La vegetación del área de estudio del predio en cuestión se encuentra impactado al encontrarse dentro de la zona urbana.

- No se encontraron especies de interés comercial.
- No se presentan especies endémicas y/o en peligro de extinción de flora con estas características.
- No se presentan especies de flora valor cultural para etnias o grupos locales.
- Dentro de los objetivos del programa de reforestación, se dará prioridad a las especies nativas de acuerdo a lo establecido por la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

### “Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V.”

#### b) Fauna.

La estación de servicio se encuentra rodeada por predios de uso habitacional, comercial y vías de comunicación, no representa hábitats con áreas de anidación, refugio, reproducción y conservación para la fauna silvestre.

- No se presentan especies de fauna endémica y/o en peligro de extinción con estas características.
- No se enlistaron especies de interés comercial en el área de estudio.

#### III.4.1.3.- Paisaje.

**Calidad del paisaje.** En las etapas de preparación y modificación y/o ampliación de la construcción se generaron afectaciones temporales a la visibilidad del paisaje y a la viabilidad, debido a las brigadas de trabajadores que realizaron el avance de la obra. Por otro lado, en la operación no existe mayor afectación de la visibilidad.

El paisaje que se aprecia en el predio donde se localiza la estación de servicio, no representa un valor paisajístico alto, pues se trata de un paisaje común, deteriorado. Esto se manifiesta directamente dado que el área se encuentra en una zona de uso urbano y está representada principalmente por vegetación secundaria.

A medida en que la visibilidad se aproxima a escala de proyecto, el paisaje se demerita en razón de la discontinuidad de la vegetación herbácea, vinculadas a las condiciones irregulares del suelo en el derecho de vía por asentamientos irregulares y disposición de residuos como los de la construcción.

**Fragilidad del paisaje.** Actualmente el paisaje no ofrece singularidades positivas que ameriten su conservación, pero sí su mejoramiento.

En la etapa de modificación y/o ampliación de la estación de servicio, se propiciará la creación de un microclima creando intemperismos debido a la generación de partículas en el aire.

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

### “Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V.”

En el aspecto socioeconómico la población ubicada en las áreas circundantes a la estación de servicio, se ha visto beneficiada por las fuentes de trabajo que se han generado durante las etapas de preparación de sitio y construcción y/o ampliación; además de las fuentes de empleo que se generan de manera constante por la operación y mantenimiento de la misma.

#### III.4.1.4.- Medio socioeconómico.

##### Contexto local.

El predio de interés se ubica en la zona urbana del municipio de Veracruz, con intenso crecimiento habitacional y comercial, un sitio que actualmente se encuentra severamente impactado.

Cuenta con calles trazadas y pavimentadas con una comunicación directa a la calle J.B. Lobos, que comunica con la carretera federal Veracruz-Xalapa, además de la zona suroeste y con la zona norte del municipio.

El sitio donde se ubica la estación de servicio cuenta con los servicios de luz eléctrica, agua potable y drenaje, es importante especificar que para el desarrollo del proyecto se requiere de estos servicios.

##### Población del Área de Influencia.

Para identificar la afectación directa del área de la estación de servicio, se trazó un radio de 300 m a la redonda del sitio donde se ubica la misma, dentro del cual se obtuvo un área aproximada de 284,631.436 m<sup>2</sup>, cuyo perímetro es de 1,891.329 m, donde se encuentra asentada una población aproximada a 2,658 personas de diferentes edades, considerando una media de 3.3 personas por vivienda (Figura 22).

Los datos obtenidos fueron determinados mediante el software denominado Mapa digital de México V6.3.0 (Inventario Nacional de Viviendas 2016) y de la octava versión del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE 10/2017) en congruencia con datos expuestos por el INEGI en su página electrónica.

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

### “Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V.”

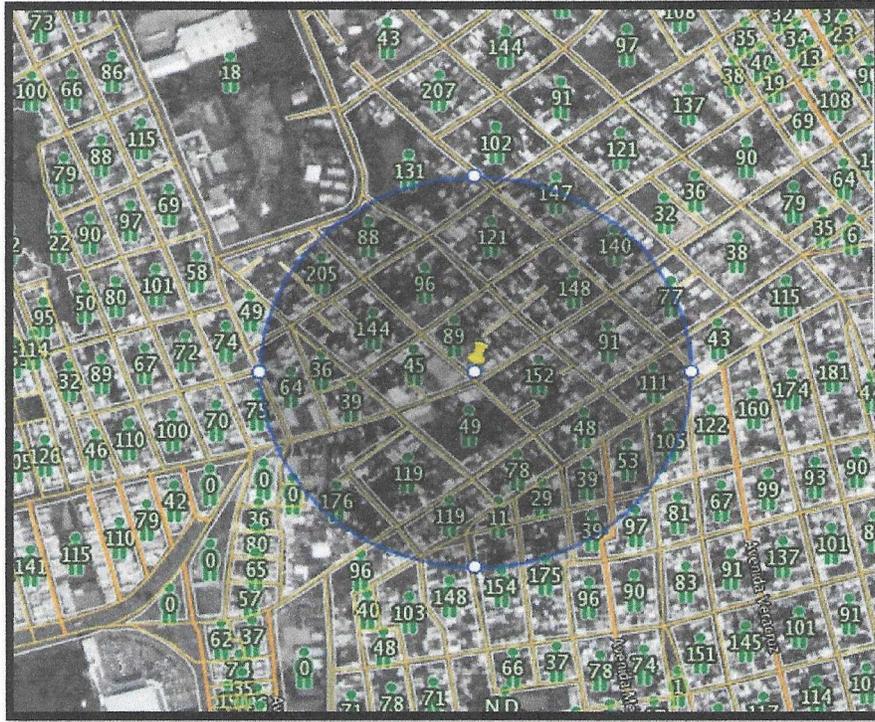


Figura No. 22. Área de afectación por el Proyecto.

La justificación socioeconómica en materia de población de la estación de servicio radica en:

- La calle J.B. Lobos muestra una infraestructura vial transitada y traerá consigo beneficios competitivos en la consolidación urbana de la zona.
- Generará fuentes de empleo a corto, mediano y largo plazo.

#### **Minorías Étnicas en la zona de estudio.**

No existen registros de asentamientos originarios.

#### **Educación a nivel municipal.**

La educación básica es impartida por 184 planteles de preescolar, 253 de primaria, 98 de secundaria. Además cuenta con 83 bachilleratos.

De acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2010, el analfabetismo del municipio se ubica en 5.03% del total de la población mayor de 15 años.

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

### “Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V.”

#### **Salud.**

En este municipio la atención de servicios médicos es proporcionada por unidades médicas que a continuación se enlistan: 46 de la Secretaría de Salud, 4 del IMSS, 4 del ISSSTE, 1 de la Cruz Roja, 2 de la Secretaria de la Defensa y 2 de la Secretaria de Marina.

Cabe señalar que en esta municipalidad se prestan los servicios de consulta externa, hospitalización y especialidades; el sector privado cuenta con algunos establecimientos médicos que revisten gran importancia.

#### **Vivienda.**

Según los resultados del Censo de Población y Vivienda 2010, el total de viviendas particulares habitadas en el municipio es de 164, 671 viviendas, con un promedio de ocupantes por vivienda de 3.4, los materiales utilizados principalmente para su construcción son el cemento, el tabique, el ladrillo, la madera, la lámina. Así como también se utilizan materiales propios de la región.

#### **Evolución Demográfica.**

De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2010, el municipio de Veracruz cuenta con una población de 552,156 habitantes, 261,537 hombres y 227,305 mujeres; en el periodo 2005-2010 la tasa media de crecimiento de la población fue de 2.8%.

Por su parte el crecimiento natural de la población se observó durante el año de 2007, un registro de 9,917 nacimientos y 2,931 muertes de acuerdo al Sistema Estatal y Municipal de Base de Datos (SIMBAD) en internet.

## **Informe Preventivo de Impacto Ambiental**

**“Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V.”**

### **III.4.1.5.- Diagnóstico ambiental.**

Con base a la información recopilada acerca de esta estación de servicio, ubicada en una zona urbana con uso de suelo comercial, determinamos que las características ambientales del predio no se verán amenazadas a mediano plazo.

Por lo que, los aspectos ambientales que se alteraron con planta son mitigados con las áreas verdes sembradas con pasto y algunas especies ornamentales, los impactos ambientales que se generaron durante la modificación y/o ampliación fueron reducidos por los que se generaran en la etapa de operación de la estación de servicio colindantes al predio.

### **III.5.- Identificación de los Impactos Ambientales Significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación.**

#### **III.5.1.- Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.**

Para la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales, asociados a la modificación y/o ampliación de la estación de servicio descrita, se tomaron en cuenta la descripción, los análisis y las interpretaciones de la información contenida en los capítulos II y III del presente documento; acto seguido se siguió una metodología dividida en las siguientes etapas:

1. La definición de los indicadores de impacto del proyecto sobre los componentes del subsistema ambiental susceptibles de ser afectados, es decir los elementos de los subsistemas biofísico, socioeconómico y cultural.
2. La identificación de los impactos susceptibles de ocurrir en cada uno de los componentes identificados.
3. La evaluación de cada uno de los impactos identificados.
4. La determinación de las acciones y medidas para la prevención y mitigación de estos impactos.
5. Las herramientas metodológicas que se utilizaron, tanto para la identificación como para la evaluación de los impactos ambientales, fueron una lista de control para la identificación de los impactos ambientales y una matriz de importancia para su evaluación cualitativa.

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

“Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V.”

### III.5.1.1.- Indicadores de impacto.

Un indicador es un elemento del ambiente que puede ser afectado o potencialmente afectado por el desarrollo del proyecto, es decir, el indicador en si es el rubro ambiental que se puede alterar y que nos servirá como parte de la matriz para determinar con él si sufre o no alteración positiva o negativa.

Para poder evaluar el impacto ambiental derivado de las acciones y/o actividades que se realizaran en el área de influencia del proyecto, se utilizaran los siguientes indicadores ambientales:

- Generación de residuos sólidos urbanos.
- Generación de residuos de manejo especial.
- Generación de residuos peligrosos.
- Descarga de aguas residuales.
- Emisiones a la atmosfera (gases, humos y polvo).
- Incremento de especies y/o población de fauna y vegetación.
- Incremento de fertilidad del suelo.
- Mejora de belleza paisajística.

### III.5.1.2.- Lista indicativa de indicadores de impacto.

A continuación se presenta un listado de efectos sobre los elementos ambientales debidos al funcionamiento y sus factores determinantes. De esta tabla se desprenden los indicadores de impacto identificados (Tabla 14).

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

“Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V.”

**Tabla 14. Indicadores de Impacto Ambiental.**

Factor ambiental		Atributos
Físico	Suelo	Cubierta edáfica
	Aire	Calidad del Aire
		Ruido
	Agua	Subterránea
Escurremientos superficiales		
Biótico	Flora	Terrestre
		Acuática
	Fauna	Terrestre
		Acuática
Culturales	Paisaje	Alteración de paisaje
Socioeconómico		Servicios
		Economía local
		Uso del Suelo
		Generación de empleos

### III.5.1.3.- Caracterización de los impactos.

En el proceso de identificación de los impactos asociados a la modificación y/o ampliación y la operación de la estación de servicio, se puso especial énfasis en aquellos que pudieran contener atributos de relevancia o significación, en términos de su potencial de daño ambiental a la zona de proyecto y su entorno directo.

Los criterios considerados en la caracterización, dependieron de que tales impactos pudieran rebasar los límites impuestos por las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, así como otros de tipo cualitativo que aportan elementos de valoración, como son los criterios de naturaleza, intensidad, extensión, momento, persistencia, reversibilidad, sinergia, entre otros que más adelante se especifican.

### III.5.1.4.- Criterios y Metodologías de Evaluación.

#### III.5.1.4.1.- Criterios.

Los criterios o atributos por los que se llega a establecer la importancia del impacto y por lo tanto su evaluación, son los siguientes:

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

“Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V.”

**Tabla 15. Descripción de los criterios de evaluación.**

	Significado	Descripción
+/-	Positivo Negativo	Está definido por el carácter benéfico (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados. Se contempla a su vez una tercera clasificación (X), la cual podría ser utilizada en el caso de que existieran impactos de difícil calificación o sin estudios o información suficiente.
I	Intensidad	Se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. El intervalo de valoración está comprendido entre 1 (afectación mínima) y 12 (destrucción total), teniendo valores comprendidos entre éstos dos que expresan situaciones intermedias.
EX	Extensión	Expresa el área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto. Los valores dados van de 1 (puntual o efecto muy localizado) a 8 (total o influencia generalizada en todo el entorno), presentando también valores intermedios. En el caso de que el efecto se produzca en lugar crítico, se le atribuirá un valor de cuatro unidades por encima del que le correspondería en función del porcentaje de extensión en que se manifiesta.
MO	Momento	El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado. Los valores asignados son los siguientes: 4 para cuando el tiempo transcurrido sea nulo (momento inmediato) o cuando sea menor de 1 año (corto plazo); 2 cuando el período de tiempo va de 1 a 5 años (medio plazo), y 1 cuando el efecto tarde más de 5 años en manifestarse (largo plazo). Si, como en el caso anterior, concurrese alguna circunstancia que hiciese crítico el momento del impacto se le atribuirá un valor de una a cuatro unidades por encima de las especificadas.
PE	Persistencia	Se refiere al tiempo que supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual, el factor afectado retomarí a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras. Teniendo valores como 1 (duración menor de un año, efecto fugaz); 2 (para una duración entre 1 y 10 años, efecto temporal), y 4 (si dura más de 10 años, efecto permanente).
RV	Reversibilidad	Quiere decir la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto; es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales una vez que deja actuar sobre el medio. Toma valores de 1 (duración menor de un año, corto plazo); 2 (para una duración entre 1 y 10 años, medio plazo), y 4 (si dura más de 10 años, efecto irreversible).
SI	Sinergia	Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. Cuando una acción actuando sobre un factor, no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor, el atributo toma el valor 1, si presenta un sinergismo moderado 2 y si es altamente sinérgico 4.
AC	Acumulación	Da idea del incremento progresivo de la presencia del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. Cuando una acción no produce efectos acumulativos se conoce como acumulación simple, se valora como 1; si el efecto producido es acumulativo, el valor se incrementa a 4.
EF	Efecto	Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción. El efecto puede ser directo o primario, tomando el valor de 4, e indirecto o secundario con un valor de 1.

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

### "Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V."

PR	Periodicidad	Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico) se le asigna un valor de 2, de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular) toma valor de 1, o constante en el tiempo (efecto continuo) se les da valor de 4.
MC	Recuperabilidad	Este atributo se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).

#### III.5.1.4.2.- Metodología de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.

Antes de evaluar de los impactos que provocó el proyecto al medio ambiente, se identificaron los componentes del medio que fueron impactados por las acciones de la obra.

Una vez identificados los impactos generados por el proyecto, se examinaron en cuanto a su naturaleza y magnitud en la matriz de importancia que es utilizada para obtener una representación de las diferentes magnitudes obtenidas por cada uno de los impactos para cada uno de los factores.

Los elementos de la matriz de importancia identificaron el impacto ambiental generado por una acción simple de una actividad sobre un factor ambiental considerado.

Se midió el impacto sobre la base del grado de manifestación cualitativa del efecto que quedó reflejado en lo que se define como importancia del impacto. La importancia del impacto es pues, el ratio mediante el cual se midió cualitativamente el impacto ambiental, en función, tanto del grado de incidencia o intensidad de alteración producida, como de la caracterización del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo (11 atributos), a través de los cuales se llega a establecer la importancia de impacto.

Importancia del Impacto (I) o importancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental viene representada por un número que se deduce mediante el modelo propuesto por Conesa Fernández, V. (1996), en función del valor asignado a los atributos considerados.

$$I = \pm [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

### "Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V."

La importancia del impacto toma valores entre 13 y 100. Los impactos con valores de importancia inferiores a 25 son irrelevantes o sea que son compatibles. Los impactos moderados presentan una importancia entre 25 y 50. Serán severos cuando la importancia se encuentre entre 50 y 75 y críticos cuando el valor sea superior a 75. Esta metodología se aplicara, teniendo como propósito el evaluar la totalidad de los impactos potenciales que sean generados por las actividades del proyecto durante todas sus etapas.

Los valores para cada uno de los criterios antes mencionados son los siguientes:

**Tabla 16. Importancia del impacto.**

Signo		Intensidad (I) (Grado de Afectación)	
- Impacto benéfico	+	- Baja	1
- Impacto perjudicial	-	- Media	2
- Indefinido	X	- Alta	4
		- Muy alta	8
		- Total	12
Extensión (EX) (Área de influencia)		Momento (MO) (Lazo de manifestación)	
- Puntual	1	- Largo plazo	1
- Parcial	2	- Medio plazo	2
- Extenso	4	- Inmediato o Corto plazo	4
- Total	8	- Crítico	(+4)
- Crítica	(+4)		
Persistencia (PE) (Permanencia del Efecto)		Reversibilidad (RV)	
- Fugaz	1	- Corto plazo	1
- Temporal	2	- Medio plazo	2
- Permanente	4	- Irreversible	4
Recuperabilidad (MC) (Reconstrucción por medios humanos)		Sinergia (SI) (Regularidad de la manifestación)	
- Recuperable de manera inmediata	1	- Sin sinergismo (simple)	1
- Recuperable a mediano plazo	2	- Sinérgico	2
- Mitigable	4	- Muy sinérgico	4
- Irrecuperable	8		
Acumulación (AC) (Incremento progresivo)		Efecto (EF) (Relación causa-efecto)	
- Simple	1	- Indirecto (secundario)	1
- Acumulativo	4	- Directo	4
Periodicidad (PR) (Regularidad de la manifestación)		Importancia (I)	
- Irregular o aperiódico discontinuo	1	$I = \pm [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$	
- Periódico	2		
- Continuo	4		

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

### “Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V.”

A continuación se presentan la identificación de los impactos ambientales en las diferentes etapas del proyecto:

**Tabla 17. Matriz de Identificación e Importancia en las diferentes etapas del proyecto.**

Actividad	Factor ambiental	Descripción	Signo	Intensidad (3 x)	Extensión (2 x)	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	Importancia
<b>ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO</b>														
Desmontes y despalmes	Suelo	Modificación del suelo por remoción de la cubierta vegetal y capa superficial.	-	6	2	4	1	4	1	4	4	1	1	28
	Aire	Generación de polvos por manejo de materiales de despalme y desmonte con incidencia dentro del predio y hacia el área habitacional.	-	3	2	4	1	1	1	1	4	1	2	20
	Vegetación	Remoción de la vegetación que representa el 40.062% de la superficie del terreno.	-	4	2	4	4	4	2	1	4	1	2	28
	Paisaje	Afectación al paisaje urbano por la presencia humana y de maquinaria.	-	2	1	2	2	1	1	1	4	2	1	17
	Economía	Generación de empleos por la utilización de mano de obra en las diversas labores.	+	4	4	4	2	1	1	1	4	1	1	23
Rellenos y terracerías	Suelo	Modificación del suelo en el predio por la remoción de la cubierta vegetal y adición de materiales.	-	4	1	4	4	4	1	4	4	1	8	35
	Aire	Generación de polvo por el manejo de materiales de relleno, generación de ruido que posiblemente rebase los límites permisibles, con incidencia directa en el predio hacia el personal de la obra y posiblemente hacia el área circundante.	-	6	4	2	2	1	2	1	1	2	2	23
	Economía	Generación de empleos por la utilización de mano de obra en las diversas labores.	+	6	4	4	2	1	1	1	1	4	2	26
O P E R A	Suelo	Riesgo de derrames de	-	3	2	4	2	1	1	1	1	1	1	17











## **Informe Preventivo de Impacto Ambiental**

### **“Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V.”**

Es la etapa de preparación del sitio y construcción donde se presentaron la mayor incidencia de impactos ambientales, ya que el recurso del suelo y aire se vio afectado, sin embargo, se puede realizar medidas de mitigación que se establezcan para cada impacto, lo que permitirá disminuir su efecto. Aplicando las medidas de mitigación, compensación y/o restauración, se podrá tener control de los impactos y minimizarlos hasta evitar que tengan repercusión en el medio ambiente de la zona.

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

### "Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V."

#### III.5.2.- Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.

##### III.5.2.1.- Descripción de medidas preventivas y de mitigación.

Una vez identificados los impactos ambientales que se pudieron ocasionar por las diferentes etapas del proyecto, en cada uno de los indicadores del medio ambiente, se describen las medidas de mitigación necesarias que se consideraron desde el diseño del proyecto, para que el ecosistema no se viera severamente afectado (Tabla 18).

A continuación se describen las medidas de mitigación propuestas para minimizar los impactos a los diferentes sistemas, durante la etapa de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento del proyecto en cuestión.

**Tabla 18. Medidas de prevención y mitigación.**

Componente ambiental	Impacto identificado	Medidas de mitigación
Calidad del aire	Emisión de contaminantes aéreos (gases, humo, polvo).	<p>En lo que respecta a la generación de gases, humos y partículas suspendidas, producto de la maquinaria y vehículos que intervinieron directa o indirectamente en la etapa de preparación del sitio, modificación y/o ampliación y operación, el impacto al medio ambiente fue poco significativo y de corta duración.</p> <p>La observancia a los límites establecidos por la normatividad oficial fue el instrumento de control y evaluación, a saber:</p> <p>Cumplimiento de las Normas Oficiales Mexicanas NOM-041-SEMARNAT-2015, NOM-045-SEMARNAT-2006 y NOM-050-SEMARNAT-1993.</p> <p>Para evitar los polvos generados por los camiones, se realizaron riegos con agua en las terracerías. Y los camiones llevaron colocada la lona en su caja para evitar la dispersión de las partículas a la atmósfera.</p>
Ruido	Riesgo de trabajo asociado a niveles sonoros elevados.	<p>La distancia existente entre la estación de servicio y los asentamientos humanos más cercanos, hizo que los ruidos del proceso fueran dispersados en la atmósfera y atenuados por la topografía del terreno.</p> <p>Sin embargo, fueron considerados los parámetros establecidos en la NOM-011 STPS-2001, relativa a las condiciones de seguridad e</p>

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

### "Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V."

Suelo		higiene en los centros de trabajo en donde se genere ruido y la NOM-081-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de fuentes fijas y su método de medición.
	Cambios en las formas del terreno.	Debido a que ya existía infraestructura sobre el trazo fue necesario adecuar los terrenos, para realizar la modificación y/o ampliación.
	Contaminación por posibles derrames accidentales y almacenamiento inadecuado de combustibles y aceites.	Los residuos generados en esta etapa del proyecto fueron colocados en contenedores debidamente identificados, para que una vez llenos fueran recolectados por el camión de basura municipal o dispuestos en centros de acopio autorizados por el municipio.  Evitando de este modo el contacto de éstos materiales con el factor suelo, por lo cual se impidió la alteración en la composición de dicho factor ambiental.
	Generación de residuos de manejo especial o por movimiento de material pétreo.	NOM-161-SEMARNAT-2011, Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.  El producto sobrante de los procesos constructivos, se clasificó por la Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos como residuos de manejo especial, los cuales fueron depositados en sitios autorizados por la SEMARNAT.  El transportista encargado del traslado de este tipo de residuos, contaba con el permiso para realizar esta actividad por parte de la SEMARNAT, para definir de acuerdo a la ubicación, volumen y al tipo de residuo, el sitio idóneo para su disposición final. Por el volumen que se obtuvo del pedacero de alambre, varillas, madera, etc. este fue depositado a un centro de acopio para su destino final o reciclaje.
	Generación de residuos sólidos urbanos (basura) en volumen significativo.	Fueron dispuestos temporalmente en recipientes con tapa resistentes a la intemperie, debidamente rotulados y entregados para su disposición final en el (los) sitio(s) que la autoridad municipal dispuso.  Los residuos que se pudieron reciclar (cartón, PET, aluminio, etc.) fueron separados y almacenados para contar con un volumen apropiado para poderlos llevar a un centro de acopio. Los residuos que no se pudieron reciclar fueron depositados en los camiones de limpia autorizados por el municipio de Veracruz.
Generación de residuos peligrosos resultado de las	Plan de Manejo de Residuos para el proyecto.	

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

### "Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V."

	<p>diferentes etapas de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparación del sitio, modificación y/o ampliación</li> <li>• Operación y mantenimiento de la estación de servicio</li> </ul>	<p>Tener el almacén de residuos con las condiciones que establece el reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) en su artículo 82.</p> <p>Los residuos peligrosos generados durante las etapas de preparación del sitio, ampliación y/o modificación, se relacionan directamente con los trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria y equipo que intervino; es decir: aceites, grasas, estopas, trapos, partes, recipientes, etc. Asimismo, se generaron residuos peligrosos durante los mantenimientos de las diferentes instalaciones de la estación de servicio en operación. El manejo de estos residuos fue responsabilidad de la empresa promovente de conformidad con lo establecido por la NOM-052-SEMARNAT-2005 y Ley General para la Preservación y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR). Para ello se acondicionó e impermeabilizó un área para evitar la contaminación del suelo. La estación de servicio deberá darles un manejo de acuerdo al Reglamento de la LGPGIR y a las Normas Oficiales Mexicanas en la materia, consistiendo este manejo en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Darse de alta como empresa generadora de residuos peligrosos ante la SEMARNAT.</li> <li>• Llevar una bitácora de control de generación de residuos peligrosos (generación, entradas y salidas de almacén.</li> <li>• Contar en campo con un almacén para los residuos peligrosos que cumpla con las especificaciones del Reglamento de la LGPGIR en los artículos 82,83 y 84.</li> <li>• Contratar los servicios de una empresa autorizada por la SEMARNAT para transportar, dar tratamiento, almacenar temporalmente y/o disponer de estos residuos.</li> <li>• Llevar un control de los manifiestos de entrega, transporte y disposición de sus residuos peligrosos.</li> </ul> <p>Presentar, ante la SEMARNAT, el informe semestral de los movimientos realizados a los residuos peligrosos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación de un almacén temporal para residuos peligrosos.</li> </ul>
Agua	<p>Aguas residuales generadas por los usuarios del inmueble.</p>	<p>Las descargas de agua generadas por los usuarios del inmueble son vertidas a la red de drenaje y alcantarillado del municipio, estas descargas posteriormente son conducidas hasta una planta de tratamiento donde reciben su respectivo tratamiento.</p>
Vegetación	<p>Remoción de la vegetación en las áreas de proyección del proyecto.</p>	<p>La estación de servicio cuenta con una zona de áreas verdes, en donde fueron colocadas algunas especies ornamentales. Estas brindan a la microfauna, espacios favorables (hábitat) para su desarrollo.</p>

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

### "Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V."

Paisaje	<p>El predio es un paisaje común de la región, sin embargo, durante esta etapa, se vio alterado ligeramente por la presencia humana (trabajadores de la obra) y de maquinaria.</p>	<p>Una vez que se concluyó la modificación y/o ampliación, se procedió a retirar todo material que ajeno a la estación de servicio (equipos, materiales, maquinaria, residuos, etc.). Esto mejoró la calidad paisajística.</p> <p>Se brinda mantenimiento a las áreas verdes, para mantener un excelente estado fitosanitario.</p>
Salud	<p>Expondrá a los trabajadores a algún riesgo de trabajo.</p>	<p>Cumplimiento de la Ley Federal del Trabajo, el Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo y de las Normas Oficiales Mexicanas: NOM-001-STPS-2008, NOM-002-STPS-2010, NOM-004-STPS-1999, NOM-005-STPS-1998, NOM-006-STPS-2014, NOM-011-STPS-2001, NOM-017-STPS-2008, NOM-018-STPS-2015, NOM-022-STPS-2015, NOM-024-STPS-2001, NOM-025-STPS-2008, NOM-026-STPS-2008, NOM-080-STPS-1993.</p> <p>Se estableció una campaña sanitaria y de higiene que evitó enfermedades gastrointestinales a los empleados de la obra. Se puso especial cuidado a la atención médica, el suministro de comida y agua potable, así como en la eliminación de desechos líquidos y sólidos en los diferentes frentes de trabajo. Se emplearon durante la etapa de preparación del sitio y construcción, los sanitarios existentes en la estación de servicio.</p> <p>Se proporcionaron a los trabajadores los Equipos de Protección Personal en base a los trabajos realizados, con el objetivo de prevenir algún accidente.</p> <p>Se capacito al personal antes de que iniciara el trabajo en la estación para que contaran con los elementos necesarios para realizar las etapas del proceso principal que se realizó en la estación de servicio. Este incluyó cursos de manejo de sustancias inflamables, manejo de extintores, atención a emergencias ante eventos naturales (sismos, inundaciones, etc.).</p> <p>Se impartieron pláticas de seguridad y salud a los trabajadores, para poder actuar de una manera eficiente ante una posible contingencia y así salvaguardar la vida de los trabajadores y personas cercanas a la estación de servicio.</p> <p>La estación de servicio cuenta con extintores para combatir incendios, así como también botones de paro de emergencia que detienen el flujo de combustible</p>

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

### “Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V.”

#### III.5.3.- Programa de Vigilancia Ambiental.

Considerando las características del ambiente y a partir de la información técnica del proyecto, a continuación, se presenta el Programa de Vigilancia Ambiental (Tabla 19), el cual pretendió establecer un sistema, para garantizar el cumplimiento de las medidas de mitigación, consideradas por el Promoviente a través de las recomendaciones efectuadas.

Así mismo este programa involucró acciones relevantes en materia ambiental y de seguridad e higiene de tal manera que estén consideradas desde las primeras etapas de desarrollo del proyecto.

**Tabla 19. Acciones para el Programa de Vigilancia Ambiental.**

Etapa	Acción	Programación
Preparación del Sitio	La maquinaria no deberá tener más de 5 años de antigüedad.	Inicial
	Contar con un documento que acredite la realización de mantenimiento de la maquinaria usada.	Semestral
	Contar con un programa y bitácora de riego.	Diario en los días de seca
	Se deberá contar con una bitácora de operación, en la cual se deberá registrar el movimiento tanto de la maquinaria como del equipo.	Diaria
	Se deberá realizar un contrato con una empresa debidamente autorizada, para la recolección de residuos sólidos urbanos.	Inicial
	Se deberá implementar un curso de capacitación en lo referente a higiene y seguridad para los trabajadores, así mismo se deberá implementar un curso con las medidas de cumplimiento ambiental relacionadas con la obra.	Inicial y cuando se incorpore nuevo personal
	Los trabajadores deberán usar adecuadamente todo su equipo de protección personal especialmente el de protección personal auditiva y cubre bocas.	Diaria
	Se deberá realizar la limpieza del área de trabajo.	Diaria
Construcción	La maquinaria no deberá tener más de 5 años de antigüedad.	Diaria
	Contar con un documento que acredite la realización	Semestral

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

### "Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V."

	de mantenimiento de la maquinaria usada.	
	Se deberá contar con una bitácora de operación, en la cual se deberá registrar el movimiento tanto de la maquinaria como del equipo.	Diaria
	Contar con un programa y bitácora de riego durante la excavación.	Cada vez que se realice esta actividad y no llueva
	Se deberá realizar un contrato con una empresa debidamente autorizada, para la recolección de residuos sólidos urbanos.	Inicial
	Se deberá tener tambos para la recolección de residuos sólidos urbanos, los cuales deberán estar correctamente identificados.	Permanente
	Se deberá de contar con una bitácora de manejo de residuos sólidos no peligrosos.	Semanal
	Se deberán colocar tambos para la recolección de residuos peligrosos, los cuales deberán estar correctamente identificados.	Permanente
	Se deberá contar con un almacén provisional de residuos peligrosos.	Permanente
	Se deberá realizar un contrato con una empresa autorizada por la SEMARNAT para la recolección de residuos peligrosos.	Inicial
	Se deberá contar con una bitácora de manejo de residuos peligrosos.	Semanal
	Los trabajadores deberán usar adecuadamente todo su equipo de protección personal especialmente el de protección personal auditiva y cubre bocas.	Diaria
	Se deberá contar con equipo contra incendio en la obra.	Permanente
	Se deberá realizar la limpieza del área de trabajo.	Diaria
	Operación y Mantenimiento	Capacitar al personal en la operación y mantenimiento del equipo.
Contar con programa y bitácora de mantenimiento de equipos e instalaciones.		Inicial y mensual
Se deberá realizar un contrato con una empresa debidamente autorizada, para la recolección de residuos sólidos urbanos.		Inicial
Se realizará la recolección de residuos sólidos urbanos y colocarlos en el sitio asignado para su disposición		Diaria

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

### “Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V.”

	dentro de la Estación de servicio.	
	Tener contenedores de residuos peligrosos y no peligrosos, debiendo estar correctamente identificados.	Permanente
	Se deberá contar con una bitácora de manejo de residuos peligrosos	Semanal
	Se deberá contar con un almacén de residuos peligrosos.	Permanente
	Se deberá contar con un contrato con una empresa autorizada por la SEMARNAT para la recolección de residuos peligrosos.	Inicial
	Los trabajadores deberán usar adecuadamente todo su equipo de protección personal.	Diaria
	Se deberá contar con equipo contra incendio en la Estación de servicio.	Inicial y permanente
	Supervisar el estado de los tanques de almacenamiento de combustibles	Trimestral
	Capacitar al personal para el arranque y paro seguros de los equipos y para casos de emergencia.	Inicial y cuando ingrese nuevo personal

Para la verificación del cumplimiento de las acciones antes mencionadas, es importante señalar que, para cada una de las estas actividades, se deberá de consultar la normatividad vigente y aplicable, además de los procedimientos que la empresa tenga implementados.

## IV. CONCLUSIÓN.

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

### “Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V.”

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

El proyecto que ha sido descrito puede ser considerado como una obra de beneficio social y económico para las colonias que se encuentran circundantes a la estación de servicio en el municipio de Veracruz.

La magnitud de los impactos ambientales generados por el proyecto se considera bajo y sus efectos son irrelevantes y moderados. Realizando correctamente las medidas de prevención, tanto a corto como a mediano plazo, llevando un control que garantice el buen desarrollo del proyecto, el impacto ambiental negativo que se pudiera dar será mínimo.

Comparando el bajo nivel de impacto ambiental de la obra proyectada contra los beneficios sociales y económicos que habrán de sucederse en las diferentes etapas del proyecto, resulta razonable esperar que la estación de servicio propuesta promueva la sustentabilidad y competitividad del desarrollo en el área de influencia, además de mejorar la calidad de vida de los residentes de la zona. Sin embargo, su eficiencia funcional y operativa está condicionada al cumplimiento de los requerimientos y medidas de prevención y mitigación señaladas en el cuerpo de este documento.

Durante el desarrollo del proyecto se generarán efectos positivos al factor socioeconómico debido a que se generarán empleos temporales y permanentes, se mejorara la calidad de vida de los empleados y de sus familias; igualmente con la estación de servicio se busca atender la demanda de combustible al ofrecerles una alternativa para el suministro del mismo a los habitantes de dicho municipio.

En razón de lo expuesto, es razonable concluir que el proyecto denominado “Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V., ubicada en calle J.B. Lobos No. 2005 Mza. 53, col. Pocitos y Rivera, Veracruz, Ver.”, es ambientalmente viable, toda vez que los impactos ambientales negativos identificados son de bajo nivel significativo y es considerada como

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

"Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V."

una obra de beneficio social y económico.

## V. REFERENCIAS.

## Informe Preventivo de Impacto Ambiental

### "Modificación y Operación de la Estación de Servicio 10805 ORIGAS, S.A. de C.V."

1. Conesa Fdz.- Vítora, V. 2010. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. Ediciones Mundi-Prensa, 4ª edición, 864 pág.
2. Rodríguez Elizarraras-Sergio R., Morales Barrera-Wendy V., Geología.
3. Vidal Zepeda-Rosalía, Golfo de México, pág., 121-144
4. García-Enriqueta, Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köppen
5. Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos Veracruz, Veracruz San Ignacio de la Llave, 2009.
6. Programa parcial estratégico de gran visión del sur poniente de la ciudad de Veracruz. Primera Edición 2008.
7. Ley de desarrollo regional y urbano del estado de Veracruz, gaceta oficial, expedida el 17 de abril de 1999.
8. Anuario Estadístico de Veracruz de Ignacio de la Llave, edición 2006
9. Plan Municipal de Desarrollo 2011-2013 H. Ayuntamiento de Veracruz, Ver., 2011-2013
10. Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, Gobierno de la Republica.
11. Programa rector del desarrollo litoral del estado de Veracruz de Ignacio de la Llave
12. Diario Oficial de la Federación. (08 de octubre de 2003). Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Última Reforma DOF 22-05-2015
13. Diario Oficial de la Federación. (08 de octubre de 2003). Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Última Reforma DOF 09-01-2015
14. INEGI. 2010. Anuario Estadístico del Estado de Veracruz.
15. INEGI. 2010. Resultados del conteo de población y vivienda 2010. Edit. INEGI. México, D.F.
16. INEGI; Carta de Uso del Suelo y Vegetación; Escala 1: 250,000.
17. <http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/>
18. Regiones Terrestres Prioritarias de México.  
[http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/rtp\\_123.pdf](http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/rtp_123.pdf)
19. <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/inv/>
20. INEGI-Anuario estadístico edición 2003 Veracruz
21. Sistema Estatal y Municipal de Base de Datos (SIMBAD) en internet  
<http://sc.inegi.org.mx/cobdem/consulta-por-ageo.jsp?recargar=true>