

# **INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL**



## **PROYECTO:**

REGULARIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO  
AMBIENTAL DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO  
MAGALLANES, S.A. DE C.V.  
ESTACIÓN DE SERVICIO MAGALLANES, S.A. DE C.V.

**NOVIEMBRE 2016**

**ELABORADO POR:**

Datos protegidos por la LFTAIPG

**CONTENIDO**

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>5</b>
I.1 PROYECTO.....	7
I.1.1 Ubicación del proyecto.....	7
I.1.2 Superficie total de predio y del proyecto.....	11
I.1.3 Inversión requerida.....	11
I.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.....	11
I.1.5 Duración total del proyecto (Incluye todas las etapas o anualidades) o parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación).....	12
I.2 PROMOVENTE.....	12
I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promovente.....	12
I.2.2 Nombre y cargo del representante legal.....	12
I.2.3 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones.....	13
I.3 RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO.....	13
1.3.1 Nombre o razón social.....	13
1.3.2 Registro Federal de Contribuyentes.....	13
1.3.3 Profesión y número de cédula profesional.....	13
1.3.4 Dirección del responsable del estudio.....	14
<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>16</b>
<b>III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.</b> .....	<b>20</b>
III.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA Y ACTIVIDAD.....	20
III.1.1 Localización del proyecto.....	20
III.1.2 Dimensiones del proyecto.....	21
III.1.3 Características del proyecto.....	22
III.1.4 Uso actual del suelo.....	31
III.1.4 Programa de trabajo.....	33
III.1.5 Programa de abandono del sitio.....	34
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.....	34
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.....	35
III.3.1 Generación de emisiones a la atmósfera.....	36
III.3.2 Generación de descargas de aguas residuales.....	37
III.3.3 Generación de residuos.....	38
<b>IV. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁRE DE INFLUENCIA DEL PROYECTO</b> .....	<b>40</b>
IV.1 JUSTIFICACIÓN.....	40
IV.2 RASGOS FÍSICOS.....	40
IV.2.1 Climatología.....	41
IV.2.2 Geología.....	44
IV.2.3 Hidrología.....	48
IV.2.4 Tipos de vegetación.....	50

IV.2.5 Fauna.....	51
IV.2.6 Población.....	51
IV.2.7 Vivienda.....	52
IV.2.8 Actividades económicas.....	52
IV.2.9 Salud.....	53
IV.3 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL .....	53
<b>V. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN .....</b>	<b>61</b>
V.1 METODOLOGÍA PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	61
V.1.1 Indicadores de impacto.....	61
V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto.....	61
V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación .....	62
V.1.3.1 Criterios .....	63
V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.....	66
<b>VI. DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN .....</b>	<b>78</b>
VI.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.....	78
VI.2 PROCEDIMIENTOS PARA SUPERVISAR EL CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN.....	81
<b>VII. PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO .....</b>	<b>84</b>
<b>VIII. CONDICIONES ADICIONALES Y CONCLUSIONES.....</b>	<b>86</b>
<b>IX. ANEXO FOTOGRÁFICO.....</b>	<b>88</b>
<b>GLOSARIO DE TÉRMINOS .....</b>	<b>91</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>94</b>

### REFERENCIA A TABLAS

TABLA 1. DOMICILIO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.....	7
TABLA 2. COORDENADAS GEOGRÁFICAS. ....	7
TABLA 3. SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO Y ÁREAS QUE LO INTEGRAN.....	11
TABLA 4. HORARIOS DE TRABAJO. ....	11
TABLA 5. DOMICILIO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO .....	13
TABLA 6. DATOS DE LOS RESPONSABLES DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO.....	13
TABLA 7. DOMICILIO DEL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO .....	14
TABLA 8. COLINDANCIAS INMEDIATAS A LA EMPRESA .....	31
TABLA 9. LISTADO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS.....	34
TABLA 10. TIPOS DE CLIMAS.....	41
TABLA 11. PROVINCIAS FISOGRÁFICAS.....	45
TABLA 12. PRINCIPALES ELEVACIONES DEL ESTADO DE GUERRERO .....	46
TABLA 13. MORFOLOGÍA DEL ÁREA DE INFLUENCIA.....	46
TABLA 14. EDAFOLOGÍA QUE PRESENTA EL ÁREA DE INFLUENCIA.....	47
TABLA 15. RÍOS Y CUERPOS DE AGUA DEL ESTADO DE GUERRERO .....	49
TABLA 16. LISTA DE CONTROL PARA SINTETIZAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES .....	54
TABLA 17. INDICADORES PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO .....	62
TABLA 18. PROGRAMA DE MONITOREO.....	82

### REFERENCIA A FIGURAS

FIGURA 1. UBICACIÓN DEL PROYECTO DENTRO DEL ESTADO DE GUERRERO. ....	8
FIGURA 2. UBICACIÓN DEL PROYECTO DENTRO DEL MUNICIPIO DE ACAPULCO DE JUÁREZ.....	9
FIGURA 3. UBICACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO MAGALLANES, S.A. DE C.V.....	10
FIGURA 4. COLINDANCIAS INMEDIATAS AL PREDIO. ....	31
FIGURA 5. USO DEL SUELO Y VEGETACIÓN. ....	32
FIGURA 6. DIAGRAMA DE FLUJO DE OPERACIONES. ....	36
FIGURA 7. ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	40
FIGURA 8. TIPOS DE CLIMA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA.....	42
FIGURA 9. TEMPERATURA MEDIA ANUAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA. ....	42
FIGURA 10. PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL .....	44
FIGURA 11. PROVINCIAS FISOGRÁFICAS .....	45
FIGURA 12. RELIEVE DEL ÁREA DE INFLUENCIA .....	47
FIGURA 13. EDAFOLOGÍA QUE PRESENTA EL PROYECTO.....	48
FIGURA 14. CUENCAS HIDROLÓGICAS .....	49
FIGURA 15. USO DE SUELO Y VEGETACIÓN .....	51

### REFERENCIA A GRÁFICAS

GRÁFICA 1. DISTRIBUCIÓN DE TEMPERATURAS.....	44
GRÁFICA 2. POBLACIÓN TOTAL DEL ESTADO DE GUERRERO .....	52
GRÁFICA 3. INTERACCIONES POR FACTOR.....	70
GRÁFICA 4. ETAPAS DEL PROYECTO.....	70

## **INTRODUCCIÓN**

El presente Informe Preventivo de Impacto Ambiental se presenta con la finalidad de Regularizar a la Empresa Estación de Servicio Magallanes, S.A. de C.V. siguiendo la Guía expedida por la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente denominada “Casuística Estaciones de Servicio para el Expendio al Público de Gasolina y Diésel”.

De acuerdo a todos los supuestos ahí establecidos se puede mencionar que la empresa Estación de Servicio Magallanes, S.A. de C.V. se sitúa en el siguiente caso:

- Caso 7: Estaciones con autorizaciones no vigentes o emitidas por la autoridad estatal con fecha posterior al 2 de marzo y que están en construcción o en operación.

Es importante mencionar que la empresa cuenta con un Acuerdo en Materia de Impacto Ambiental, emitido por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales del Estado de Guerrero, Departamento de Impacto Ambiental<sup>1</sup>:

Datos protegidos por la LFTAIPG

Expediente que contenía una Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Intermedia (MIA-I) y un estudio de Riesgo (E-R) relativo al proyecto denominado “Regularización en Materia de Impacto Ambiental de la Estación de Servicio Magallanes, S.A. de C.V.”

---

<sup>1</sup> Copia del Acuerdo en Materia de Impacto Ambiental, emitido por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales del Estado de Guerrero, Departamento de Impacto Ambiental



# **CAPÍTULO I**

## **DATOS GENERALES DEL PROYECTO**

## I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO.

### I.1 PROYECTO.

El presente Informe Preventivo de Impacto Ambiental se presenta para el proyecto denominado como:

“REGULARIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO MAGALLANES, S.A. DE C.V.”

#### I.1.1 Ubicación del proyecto.

La **Estación de Servicio Magallanes S.A. de C.V.** se ubica geográficamente en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el estado de Guerrero. En relación a este Municipio se localiza al sur de la capital del Estado, a 133 km de distancia de Chilpancingo. Dicho municipio colinda al Norte con los municipios de Chilpancingo y Juan R. Escudero (Tierra Colorada), al sur con el océano Pacífico, al oriente con el municipio de San Marcos y al poniente con el municipio de Coyuca de Benítez.

Tabla 1. Domicilio de la estación de servicio.

Domicilio de la Estación de Servicio
Datos protegidos por la LFTAIPG

Tabla 2. Coordenadas geográficas.

COORDENADAS GEOGRÁFICAS		
PUNTO	N	O
1.	16°51'47.91"	99°53'04.01"
2.	16°51'47.08"	99°53'03.24"
3.	16°51'46.62"	99°53'04.28"
4.	16°51'47.08"	99°53'04.78"
5.	16°51'47.20"	99°53'04.82"
6.	16°51'47.32"	99°53'04.83"
7.	16°51'47.46"	99°53'04.82"
8.	16°51'47.54"	99°53'04.81"
9.	16°51'47.60"	99°53'04.73"

En la siguiente imagen se muestra el plano de localización de la Estación de Servicio.

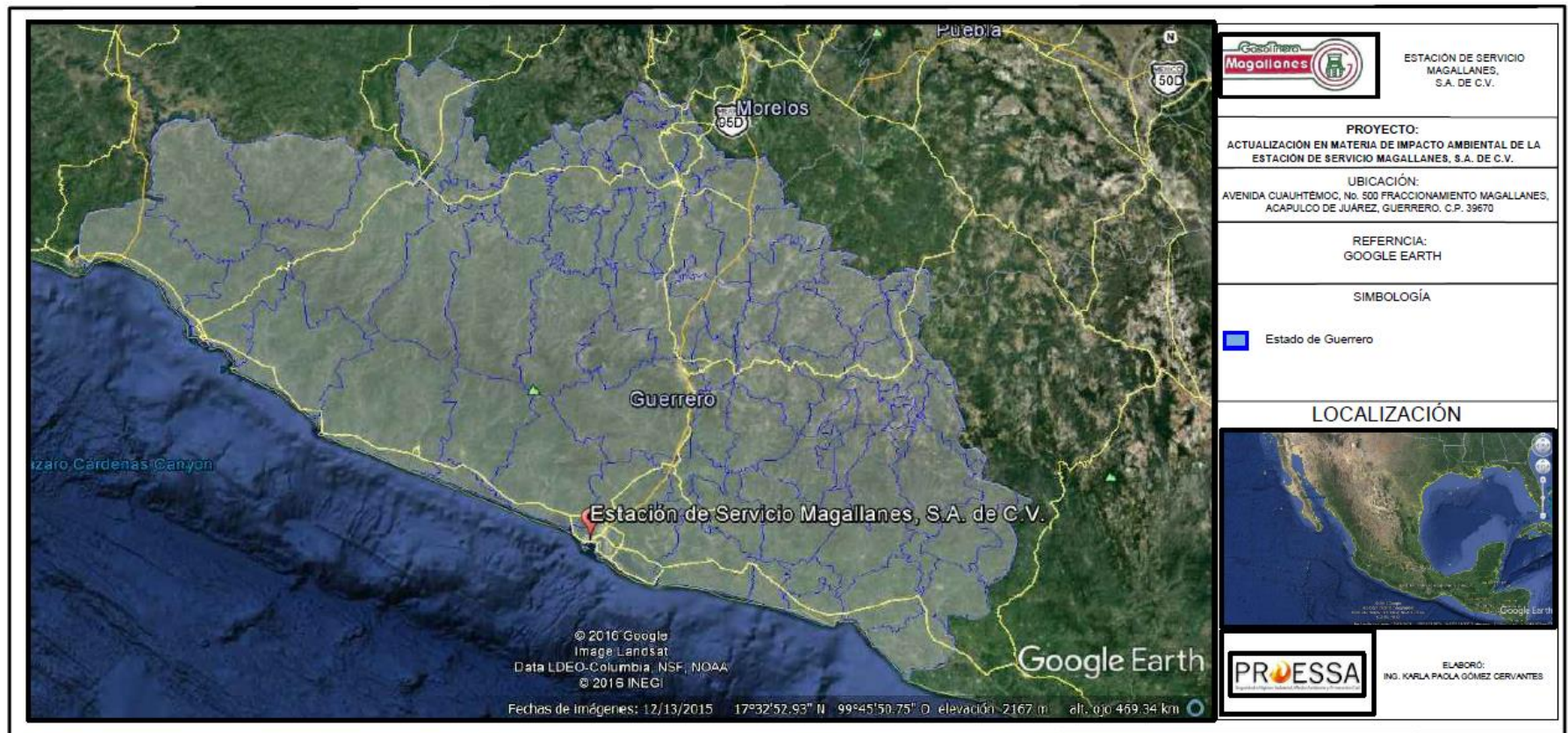


Figura 1. Ubicación del proyecto dentro del estado de Guerrero.

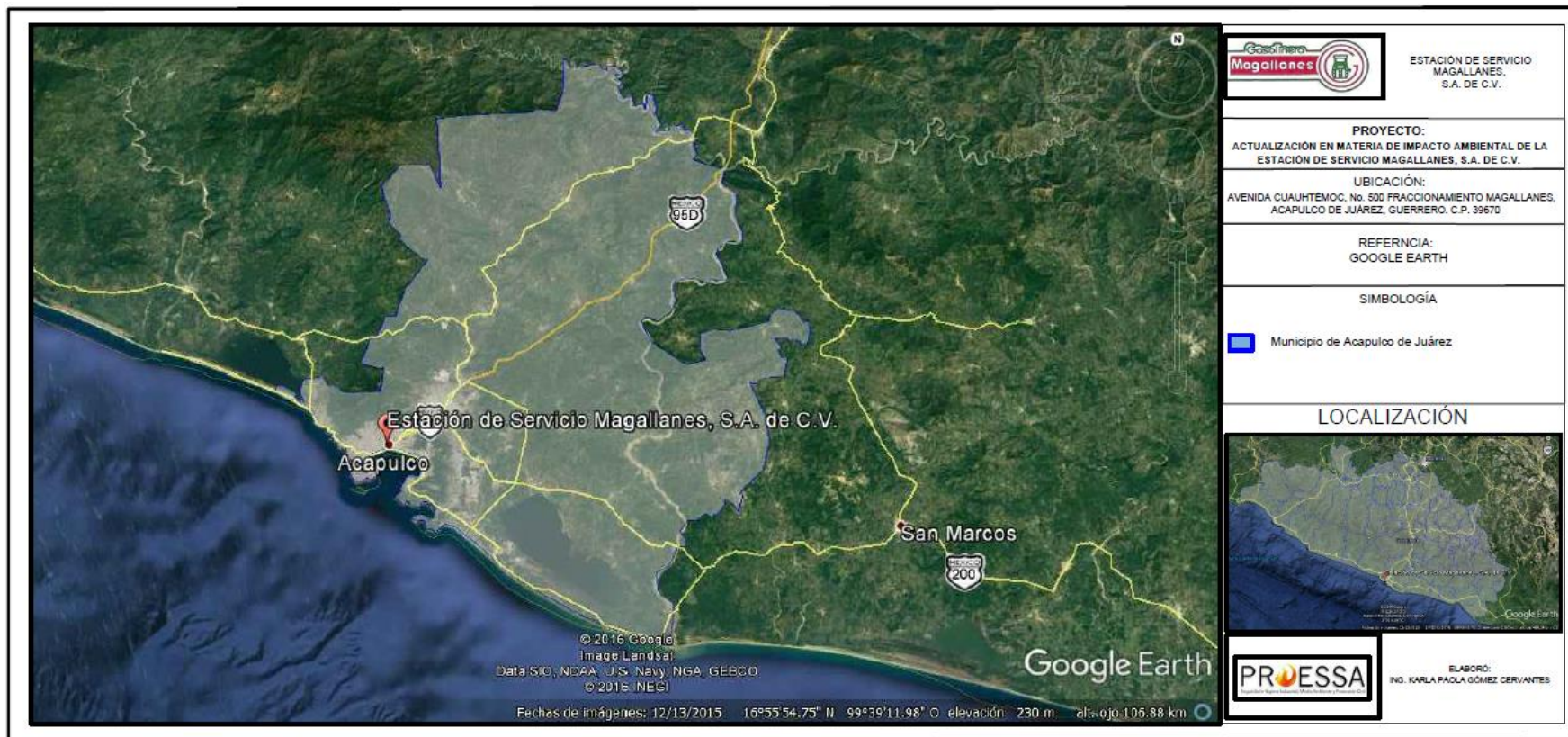


Figura 2. Ubicación del proyecto dentro del Municipio de Acapulco de Juárez







	
ESTACIÓN DE SERVICIO MAGALLANES, S.A. DE C.V.	
<b>PROYECTO:</b> ACTUALIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO MAGALLANES, S.A. DE C.V.	
<b>UBICACIÓN:</b> AVENIDA CUAUHTEMOC, No. 500 FRACCIONAMIENTO MAGALLANES, ACAPULCO DE JUÁREZ, GUERRERO, C.P. 39670	
<b>REFERENCIA:</b> GOOGLE EARTH	
<b>SIMBOLOGÍA</b>	
	Polígono de la empresa
<b>LOCALIZACIÓN</b>	
	
	
ELABORÓ: ING. KARLA PAOLA GÓMEZ CERVANTES	

Figura 3. Ubicación de la Estación de Servicio Magallanes, S.A. de C.V

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

La superficie total del proyecto se distribuye de la siguiente manera:

Tabla 3. Superficie total del predio y áreas que lo integran.

<b>DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS</b>		
<b>ÁREA</b>	<b>M<sup>2</sup></b>	<b>%</b>
Área verde	72.37	7.70
Área de sucios	4.70	0.48
Área de estacionamiento	25.00	----
Área pavimentada	734.25	75.74
Área techada	359.09	----
Área construida (Planta alta/baja, Edificio administrativo)	155.92	16.08
Área cuarto eléctrico	7.05	----
<b>SUPERFICIE TOTAL</b>	<b>959.505</b>	<b>100</b>

### I.1.3 Inversión requerida.

Datos protegidos por la LFTAIPG

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

Dentro de la empresa se manejan dos turnos laborales los cuales se mencionan a continuación:

Tabla 4. Horarios de trabajo.

<b>HORARIO DE TRABAJO</b>			
<b>TURNO</b>	<b>HORARIO</b>	<b>ADMINISTRATIVOS</b>	<b>OPERATIVOS</b>
1.	7:00 – 19:00	-----	5
2.	19:00 – 23:00	-----	4
3.	9:00 – 16:00	3	-----

### **I.1.5 Duración total del proyecto (Incluye todas las etapas o anualidades) o parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación)**

Considerando que el presente proyecto se presenta para la etapa de operación y mantenimiento, es importante mencionar que no se contempla la etapa de abandono del sitio, por lo que se espera que las instalaciones permanezcan de manera indefinida, siempre y cuando se lleven a cabo los mantenimientos preventivos y en su caso los correctivos establecidos por la propia empresa en el programa de mantenimiento.

## **I.2 PROMOVENTE.**

Datos protegidos por la LFTAIPG.”

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

Datos protegidos por la LFTAIPG

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

Datos protegidos por la LFTAIPG

Datos protegidos por la LFTAIPG

---

<sup>2</sup> Copia del R.F.C. de la Empresa Promovente.

<sup>3</sup> Copia certificada del Acta Constitutiva.

<sup>4</sup> IFE del Representante Legal/ Clave Única de Registro de Población del Representante Legal.

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

A continuación se muestra la dirección física de las instalaciones de la empresa:

Tabla 5. Domicilio de la Estación de Servicio



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

## I.3 RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO

### 1.3.1 Nombre o razón social.

La empresa encargada de la elaboración del presente Informe Preventivo de Impacto Ambiental es:

Datos protegidos por la LFTAIPG



### 1.3.2 Registro Federal de Contribuyentes.



Registro Federal de Contribuyentes del responsable de la elaboración del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP

### 1.3.3 Profesión y número de cédula profesional.

Tabla 6. Datos de los responsables de la elaboración del Estudio

NOMBRE DE LOS RESPONSABLES DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO		
NOMBRE	CÉDULA <sup>5</sup>	FIRMA
	Datos protegidos por la LFTAIPG	
	Datos protegidos por la LFTAIPG	

Nombres de personas físicas, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP

Nombres de personas físicas, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP

[Redacted]	Datos protegidos por la LFTAIPG	[Redacted]
------------	---------------------------------	------------

### I.3.4 Dirección del responsable del estudio.

Tabla 7. Domicilio del Responsable de la Elaboración del Estudio

Domicilio del responsable de la elaboración del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP
---

---

<sup>5</sup> Cédula de los responsables de la elaboración del estudio.

## **CAPÍTULO II**

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

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

De conformidad con las disposiciones regulatorias que competen a la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA) y con el objeto de obtener la autorización correspondiente por la evaluación del presente Informe Preventivo de Impacto Ambiental conforme a lo establecido en el Artículo 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y artículo 29 de su Reglamento en materia del Impacto Ambiental, se presenta a consideración de esta Dependencia el presente Informe Preventivo (IP).

El presente Informe Preventivo de Impacto Ambiental se presenta con la finalidad de Regularizar a la Empresa **Datos protegidos por la LFTAIPG** siguiendo la Guía expedida por la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente denominada "Casuística Estaciones de Servicio para el Expendio al Público de Gasolina y Diésel".

De acuerdo a todos los supuestos ahí establecidos se puede mencionar que la empresa **Datos protegidos por la LFTAIPG** se sitúa en el siguiente caso:

- Caso 7: Estaciones con autorizaciones no vigentes o emitidas por la autoridad estatal con fecha posterior al 2 de marzo y que están en construcción o en operación.

Por lo que de acuerdo a esos criterios se pueden mencionar la siguiente vinculación jurídica:

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE	
Artículo 31	Vinculación Jurídica
<p>La realización de las obras y actividades a que se refieren las fracciones I a XII del artículo 28, requerirán la presentación de un informe preventivo y no una manifestación de impacto ambiental, cuando:</p> <p><b>I.- Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades.</b></p> <p>II.- Las obras o actividades de que se trate estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la Secretaría en los términos del artículo siguiente.</p>	<p>De acuerdo a las características particulares del proyecto se ha mencionado que el presente Informe Preventivo se presenta con fundamento al Artículo 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.</p> <p>Por lo que, se puede decir, que existen normas oficiales mexicanas que regulan los impactos que son descritos en capítulos más adelante, y que de acuerdo al artículo 31, fracción I; es posible la presentación de un Informe Preventivo.</p>

<p>III.- Se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales autorizados en los términos de la presente sección.</p> <p>En los casos anteriores, la Secretaría, una vez analizado el informe preventivo, determinará, en un plazo no mayor de veinte días, si se requiere la presentación de una manifestación de impacto ambiental en alguna de las modalidades previstas en el reglamento de la presente Ley, o si se está en alguno de los supuestos señalados. La Secretaría publicará en su Gaceta Ecológica, el listado de los informes preventivos que le sean presentados en los términos de este artículo, los cuales estarán a disposición del público.</p>	
<b>REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL</b>	
<b>Artículo 29</b>	<b>Vinculación Jurídica</b>
<p>La realización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 5o. del presente reglamento requerirán la presentación de un informe preventivo, cuando:</p> <p>I. Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que las obras o actividades puedan producir;</p> <p>II. Las obras o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial o programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que cuente con previa autorización en materia de impacto ambiental respecto del conjunto de obras o actividades incluidas en él, o</p> <p>III. Se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales previamente autorizados por la Secretaría, en los términos de la Ley y de este reglamento.</p>	<p>Es importante resaltar que para la presentación del Informe Preventivo de Impacto Ambiental se siguió la guía “Casuística estaciones de servicio para el expendio al público de gasolina y diésel”, misma que fue emitida por la Agencia de Seguridad Industrial y de la Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.</p> <p>De acuerdo a tal guía se puede decir, que el proyecto Regularización en Materia de Impacto Ambiental de la Estación de Servicio Magallanes, S.A. de C.V. cuenta con una autorización en Materia de Impacto Ambiental, otorgada por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales del Estado de Guerrero, Departamento de Impacto Ambiental; misma que ya no se encuentra vigente, por lo que de acuerdo a este criterio el presente Estudio de Impacto Ambiental se somete a consideración de la ASEA con fundamento en lo establecido en el artículo 29 del Reglamento de la LGEEPA.</p>
<b>Norma Oficial Mexicana</b>	<b>Vinculación Jurídica</b>
<p>NORMA OFICIAL MEXICANA DE EMERGENCIA NOM-EM-001-ASEA-2015.</p>	<p>El proyecto al tratarse de una Estación de Servicio que tiene como actividad principal</p>

<p>Diseño, de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina, construcción, mantenimiento y operación.</p>	<p>la venta de gasolinas tipo Magna y Premium, es regulado por lo contenido en esta Norma Oficial Mexicana, la cual involucra las actividades de operación y mantenimiento en las que se encuentra el proyecto.</p> <p>Cabe resaltar, que al tratarse de una norma emergente, la empresa se apegará a la nueva norma que cancele a esta.</p>
<p><b>NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-052-SEMARNAT-2005.</b> Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.</p>	<p>La empresa es microgenerador de residuos peligrosos y de acuerdo a sus características corrosivas, reactivas, explosivas, inflamables, tóxicas, y biológico-infecciosas, y por su forma de manejo pueden representar un riesgo para el equilibrio ecológico, el ambiente y la salud de la población en general, por lo que es necesario apearse a los criterios, procedimientos, características y listados que los identifiquen, establecidos en esta norma.</p>
<p><b>NOM-001-STPS-2008.</b> Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo. Condiciones de seguridad.</p>	<p>Al tratarse de un centro laboral, deberá sujetarse a las condiciones de seguridad establecidas en esta Norma Oficial Mexicana.</p>
<p><b>NOM-002-STPS-2010.</b> Condiciones de seguridad-Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.</p>	<p>Debido que la empresa almacena grandes cantidades de sustancias inflamables, deberá cumplir con las condiciones mínimas de seguridad encaminadas para prevenir un incendio en el centro de trabajo.</p>
<p><b>NOM-005-STPS-1998</b> Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.</p>	<p>Las gasolinas tanto Magna y Premium son consideradas sustancias químicas peligrosas de acuerdo a sus propiedades, por lo que se deberá cumplir los criterios establecidos en esta norma.</p>
<b>OTRAS DISPOSICIONES</b>	
<b>Disposición</b>	<b>Vinculación Jurídica</b>
<p>Reglamento del Servicio de Limpia, Transporte y Destino Final de los Residuos Sólidos para el Municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero.</p>	<p>Dentro de las instalaciones de la empresa se generan residuos sólidos, los cuales están sujetos al servicio de limpia del Municipio de Acapulco de Juárez.</p>



## **CAPÍTULO III**

# **ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.**

### III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.

#### III.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA Y ACTIVIDAD

El proyecto Regularización en Materia de Impacto Ambiental de la **Datos protegidos por la LFTAIPG** se presenta por la operación de la instalación, misma que realiza la venta en el territorio nacional de combustibles automotrices, que de acuerdo al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental, Artículo 5°; inciso D, requerirá autorización en materia de impacto ambiental.

El Informe Preventivo de Impacto ambiental tiene la finalidad de regularizar a la empresa en Materia de Impacto Ambiental, por lo que se presenta ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

Cabe resaltar, que la empresa cuenta con un Acuerdo en Materia de Impacto Ambiental, emitido por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales del Estado de Guerrero, Departamento de Impacto Ambiental:

**Datos protegidos por la LFTAIPG**

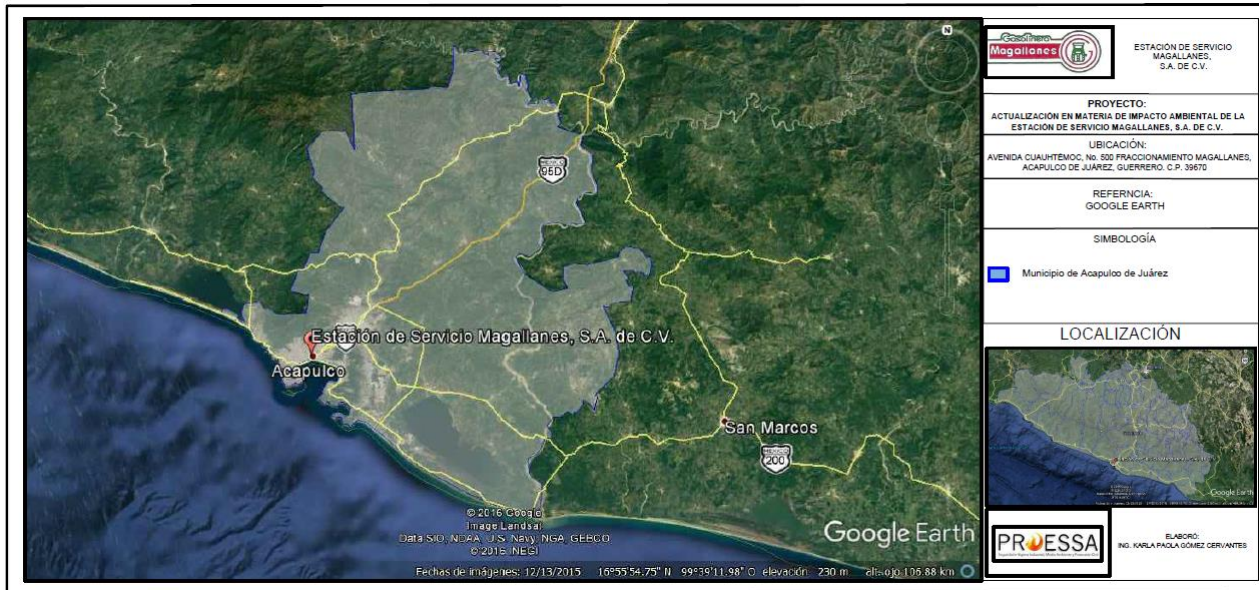
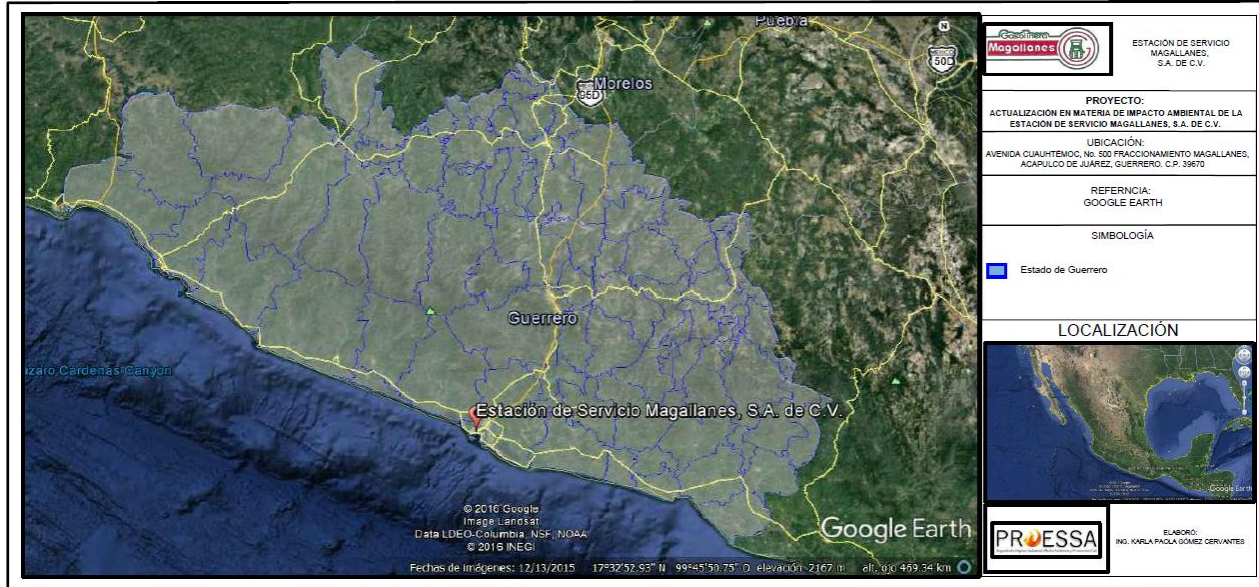
##### III.1.1 Localización del proyecto.

Como se ha venido mencionando el predio del proyecto se ubica geográficamente en el Municipio de Acapulco de Juárez, y tal Municipio se ubica en el estado de Guerrero, específicamente en **Datos protegidos por la LFTAIPG**.

A continuación se detallan las coordenadas geográficas del polígono que abarca el predio del proyecto:

COORDENADAS GEOGRÁFICAS		
PUNTO	N	O
Datos protegidos por la LFTAIPG	Datos protegidos por la LFTAIPG	Datos protegidos por la LFTAIPG
Datos protegidos por la LFTAIPG	Datos protegidos por la LFTAIPG	Datos protegidos por la LFTAIPG
Datos protegidos por la LFTAIPG	Datos protegidos por la LFTAIPG	Datos protegidos por la LFTAIPG
Datos protegidos por la LFTAIPG	Datos protegidos por la LFTAIPG	Datos protegidos por la LFTAIPG
Datos protegidos por la LFTAIPG	Datos protegidos por la LFTAIPG	Datos protegidos por la LFTAIPG
Datos protegidos por la LFTAIPG	Datos protegidos por la LFTAIPG	Datos protegidos por la LFTAIPG
Datos protegidos por la LFTAIPG	Datos protegidos por la LFTAIPG	Datos protegidos por la LFTAIPG

En las siguientes imágenes se puede observar la ubicación de la empresa, dentro del Territorio Nacional, el Estado de Guerrero y en el Municipio de Acapulco de Juárez.



De manera más puntual se pueden observar los puntos que delimitan el predio en donde se sitúa la empresa Estación de Servicio Magallanes, S.A. de C.V., que de acuerdo a las coordenadas geográficas antes mencionadas se observan en total nueve puntos.

Datos protegidos por la LFTAIPG

### III.1.2 Dimensiones del proyecto.

El predio en donde se ubica el proyecto está compuesto por una zona de tanques de almacenamiento, áreas verdes, estacionamiento público, banquetas, bodega de sucios y un

área de dispensarios de gasolinas, cuarto de máquinas, cuarto eléctrico, patio de circulación vehicular de concreto hidráulico y área de techumbre, todo dentro de una superficie de 959.505 m<sup>2</sup> y presenta la siguiente distribución:

<b>DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS</b>		
<b>ÁREA</b>	<b>M<sup>2</sup></b>	<b>%</b>
Área verde	72.37	7.70
Área de sucios	4.70	0.48
Área de estacionamiento	25.00	----
Área pavimentada	734.25	75.74
Área techada	359.09	----
Área construida (Planta alta/baja, Edificio administrativo)	155.92	16.08
Área cuarto eléctrico	7.05	----
<b>SUPERFICIE TOTAL</b>	<b>959.505</b>	<b>100</b>

### III.1.3 Características del proyecto.

La Estación de Servicio **Datos protegidos por la LFTAIPG** inició operaciones el **Datos protegidos por la LFTAIPG**. El proyecto cuenta con dos tanques de almacenamiento de combustibles, uno con capacidad de 800,000 litros de gasolina Magna y otro de 800.000 litros de gasolina Premium.

Dichos tanques de almacenamiento así como las tuberías de conducción de líquidos que a continuación se enlistan, fueron probados siguiendo las regulaciones establecidas por la USEPA regulación 40 CFR y con los procedimientos estándares de calidad según la Norma Mexicana NMX-EC.17025-IMNC-2006 de acuerdo a la acreditación otorgada por la Entidad Mexicana de Acreditación, A.C. (EMA) con el número de acreditación MM-098-011/09<sup>6</sup>.

<b>TANQUE</b>	<b>CAPACIDAD</b>	<b>PRODUCTO</b>	<b>ANTIGÜEDAD</b>	<b>RESULTADO</b>
1	80,000	MAGNA	-----	HERMETICO
2	80,000	PREMIUM	-----	HERMETICO

<b>TUBERÍA</b>	<b>PRODUCTO</b>	<b>ANTIGÜEDAD</b>	<b>RESULTADO</b>
1	MAGNA	-----	HERMETICO
2	PREMIUM	-----	HERMETICO

A continuación se muestra el procedimiento de operación de la estación de servicio:



A lo largo del presente capítulo se describirán los procesos de operaciones normales de la estación de servicio<sup>7</sup>.

Durante la recepción de auto tanques para la descarga de productos inflamables y combustibles en la instalación de la empresa, se llevan a cabo actividades que involucran riesgos para los trabajadores, para el usuario en general y para las instalaciones, razón por la cual se requiere observar los requerimientos de seguridad que permitan minimizar la posibilidad de ocurrencia de accidentes.

### **Desarrollo de las actividades de recepción y descarga de productos inflamables y combustibles.**

#### **A. Arribo del auto tanque**

1. Actividades del Encargado de la Estación de Servicio
  - a. Atender al Chofer Repartidor y Cobrador durante los primeros diez minutos posteriores al arribo del Auto tanque.
  - b. Controlar la circulación interna de los vehículos para garantizar la preferencia vial al Autotanque en el interior de la Estación de Servicio.
  - c. Verificar en la Remisión de Producto, que corresponda razón social, clave de Estación de Servicio, producto a descargar, destino y volumen con la Estación de Servicio. En su caso, notificar al Chofer Repartidor y Cobrador que no procede la descarga de producto.
  - d. Indicar al Chofer Repartidor y Cobrador el sitio en que deberá estacionar el Autotanque y la bocatoma del tanque de almacenamiento donde se llevará a cabo la descarga de producto, asegurando que el Autotanque quede direccionado hacia una ruta de salida franca y libre de obstáculos.

- e. Entregar al Chofer Repartidor y Cobrador el comprobante de disponibilidad de cupo en tiempo real del sistema de medición de nivel.
- f. Colocar 4 Biombos con el texto “PELIGRO DESCARGANDO COMBUSTIBLE, protegiendo como mínimo el área de descarga y el Autotanque.
- g. Colocar a favor del viento dos extintores como mínimo de 20 lbs. (9 Kg.), de capacidad de polvo químico seco tipo ABC, cercanos al área de descarga, y proporcionar y colocar dos calzas para inmovilizar el Autotanque.
- h. Verificar que no existan condiciones inseguras en su entorno que pongan en riesgo la operación.
- i. Verificar donde aplique que los números del sello plástico en caja de válvulas o número del sello electrónico en el sistema de sellado electrónico del Autotanque correspondan a los plasmados en la Remisión de Producto correspondiente.
  - I. En Autotanque con Sistema de Sellado Electrónico, comprobar en el reverso de la copia correspondiente de la Remisión de Producto en el área del “Control de sellado electrónico”, que el número de sello registrado, corresponda con la lectura de la pantalla del dispositivo electrónico ubicada en la parte superior de la caja de válvulas.
  - II. En Autotanque sin sellado electrónico, comprobar que el sello plástico colocado en la caja de válvulas del Autotanque, se encuentre íntegro y sin huellas de violación y/o manipulación y que corresponda con el número asentado en la Remisión de Producto.
- j. En caso de que los sellos colocados en caja de válvulas y sistema de sellado electrónico no correspondan a los indicados en la Remisión de Producto de la Estación de Servicio, notificar al Chofer Repartidor y Cobrador que no procede la descarga de producto y comunicarse con el Área Comercial para informar.
- k. Anotar al reverso de la Remisión de Producto original la leyenda “números de sello electrónico y/o plástico no coinciden con el asentado en la Remisión de Producto” y devolver la Remisión de Producto con copias al Chofer.
- l. Donde aplique, ascender al tonel del Autotanque y verificar que la tapa del domo se encuentre cerrada, asegurada y sellada, verificar que el número del sello plástico o metálico colocado en el domo coincida con el asentado en la Remisión de Producto. Para el ascenso y descenso al tonel del Autotanque deberá aplicarse la práctica segura de tres puntos de apoyo (dos pies y una mano o dos manos y un pie, mirando hacia el frente).
- m. Comprobar que el sello plástico o metálico colocado en el domo del Autotanque, se encuentre íntegro y sin huellas de violación y/o manipulación y que corresponda con el número asentado en la Remisión de Producto.

- n. En caso de que el sello colocado en domo no corresponda al indicado en la Remisión de Producto, notificar al Chofer Repartidor y Cobrador que no procede la descarga de producto y comunicarse con el Área Comercial para informar la situación.
  - o. Anotar al reverso de la Remisión de Producto original la leyenda “números de sello plástico o metálico no coinciden con el asentado en la RP” y devolver la Remisión de Producto original y copias al Chofer.
  - p. Donde aplique, retirar el sello de seguridad de la tapa, abrir la tapa del domo y verificar que el espejo del nivel de hidrocarburo coincida con el NICE, cerrar la tapa y asegurarse que quede hermética, descender del tonel del Autotanque.
    - I. Se evitará arrojar objetos al interior del tonel para no obstruir la válvula de seguridad.
    - II. Para el ascenso y descenso al tonel del Autotanque deberá aplicarse la práctica segura de tres puntos de apoyo (dos pies y una mano o dos manos y un pie, mirando hacia el frente).
  - q. Si el nivel de hidrocarburo no coincide con el NICE, notificar al Chofer Repartidor y Cobrador que no procede la descarga de producto y comunicarse con el Área Comercial para informar la situación.
  - r. Anotar al reverso de la Remisión de Producto original la leyenda “Nivel de producto debajo de NICE” y devuelve Remisión de Producto original y copias al Chofer.
  - s. Si procede la descarga de producto, cortar el suministro de energía eléctrica de las bombas sumergibles del(os) tanque(s) de almacenamiento en que se efectuará la descarga del producto y suspender el despacho al público de las islas adyacentes al área de descarga. Las Estaciones de Servicio que no observen este punto; es decir, que permitan una operación “a recibo y despacho”, vulneran el control volumétrico del producto descargado, por lo que las reclamaciones a la Terminal de Almacenamiento y Reparto en este caso resultan improcedentes.
  - t. Si el producto muestreado no cumple a simple vista en color, ausencia de turbiedad, ausencia de agua y/o ausencia de sólidos, notificar al Chofer Repartidor y Cobrador que no procede la descarga de producto.
  - u. Anotar al reverso de la Remisión de Producto original la leyenda “Muestra de producto presenta color diferente, turbiedad, agua, sólidos”, devuelve Remisión de Producto original y copias al Chofer.
  - v. Si procede la descarga de producto, abrir la bocatoma del tanque de almacenamiento y vaciar el producto contenido en el recipiente de muestreo.
2. Actividades del Chofer Repartidor y Cobrador
- a. En caso de que el Encargado de la Estación de Servicio no lo atienda durante los primeros diez minutos posteriores al arribo

- del Autotanque, comunicarse vía radio o teléfono a la Terminal de Almacenamiento y Reparto con el Responsable Operativo para recibir instrucciones en coordinación con el Área Comercial.
- b. En caso de que otro Autotanque se encuentre descargando, esperar a que concluya la descarga para iniciar el conteo de los diez minutos (no se descargará simultáneamente dos Autotanques).
  - c. Presentarse con el Encargado de la Estación de Servicio e informarle el volumen y producto por descargar, mostrando la Remisión de Producto correspondiente.
  - d. Estacionar el Autotanque en el sitio indicado y verificar que la caja de válvulas quede a un costado de la bocatoma del tanque de almacenamiento donde se descargará el producto.
  - e. En caso que los datos no correspondan con lo indicado en la Remisión de Producto (razón social, clave de Estación de Servicio, producto a descargar, destino y volumen), comunicarse vía radio o teléfono a la Terminal de Almacenamiento y Reparto con el Responsable Operativo para recibir instrucciones en coordinación con el Área Comercial.
  - f. Apagar el motor del Autotanque y realizar las siguientes actividades:
    - I. Accionar el freno de estacionamiento.
    - II. Dejar la palanca en primera velocidad.
    - III. Retirar la llave de encendido.
    - IV. Bajar de la cabina de acuerdo a la práctica segura de tres puntos de apoyo.
    - V. Colocar la llave de encendido sobre la caja de válvulas.
  - g. Recibir el comprobante y verificar la disponibilidad de cupo en la tirilla de impresión del sistema de control de inventarios. El volumen existente más el volumen a descargar, no deberá exceder del 90% de la capacidad total del tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio.
  - h. En caso de que el tanque de almacenamiento no cuente con cupo suficiente para la descarga de producto, comunicarse vía radio o teléfono a la Terminal de Almacenamiento y Reparto con el Responsable Operativo para recibir instrucciones en coordinación con el Área Comercial.
  - i. Si el tanque de almacenamiento tiene cupo suficiente para recibir la descarga de producto, conectar al Autotanque el cable de la tierra física ubicada en el costado del contenedor.
  - j. Verificar que no existan condiciones inseguras en su entorno que pongan en riesgo la operación.
  - k. En caso que los sellos colocados en la caja de válvulas y sistema de sellado electrónico, o el sello colocado en el domo, no correspondan a los indicados en la Remisión de Producto de la Estación de Servicio, o el nivel de hidrocarburo no coincida con el NICE, comunicarse vía radio o teléfono a la Terminal de Almacenamiento y Reparto con el Responsable Operativo para recibir instrucciones en coordinación con el Área Comercial.

- I. Recibir la Remisión de Producto original y copias y regresar a la Terminal de Almacenamiento y Reparto.
- m. En caso que proceda la descarga de producto, abrir la caja de válvulas del Autotanque, para obtener una muestra de producto en recipiente metálico conforme a lo siguiente:
  1. Para Autotanques sin Sistema Neumático de Apertura de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea, accionar lentamente la válvula de descarga, verificando que la válvula de seguridad se encuentre cerrada, tomar la muestra y cerrar la válvula de descarga.
  2. Para Autotanques con Sistema Neumático de Apertura de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea, accionar el sistema neumático de apertura de válvula de seguridad y candado tipo "oblea", verificando que el indicador en caja de válvulas cambie a modo activado, tomar la muestra y cerrar la válvula de descarga. Si el indicador no cambia a modo activado, suspender actividad de muestreo e informar al Responsable Operativo de la Terminal y al Encargado de la Estación de Servicio.
  3. Para Autotanques con Sistema Neumático de Apertura de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea, debido a que la válvula de seguridad abre en forma simultánea con el candado tipo oblea, realizar esta actividad con extremo cuidado, dado que al operar la válvula de descarga, la válvula de seguridad permanecerá abierta.

Si el producto muestreado no cumple a simple vista en color, ausencia de turbiedad, ausencia de agua y/o ausencia de sólidos, comunicarse vía radio o teléfono a la Terminal de Almacenamiento y Reparto con el Responsable Operativo para recibir instrucciones en coordinación con el Área Comercial.

Recibir la Remisión de Producto original y copias, y regresar a la Terminal de Almacenamiento y Reparto.

Descarga de producto

Actividades del Encargado de la Estación de Servicio

Proporcionar la manguera y codo para la recuperación de vapores, donde así aplique, así como la manguera y codo para la descarga de producto.

Donde aplique, conectar al tanque de almacenamiento la manguera de recuperación de vapores.

Conectar la manguera de descarga de producto a la boquilla del tanque de almacenamiento donde se descargará el producto, incluyendo el codo de descarga con mirilla.

Verificar conjuntamente con el Chofer Repartidor y Cobrador, el paso de producto a través de la mirilla del codo de descarga y de la mirilla anular del Autotanque, ubicada detrás de la válvula de descarga y/o de la mirilla ubicada a un costado de la válvula de descarga.

Actividades del Chofer Repartidor y Cobrador

Donde aplique, conectar al Autotanque la manguera de recuperación de vapores. Para la descarga en tanques de almacenamiento de Pemex Diésel que no cuentan con sistema de recuperación de vapores, únicamente procede la conexión de la manguera al Autotanque.

Conectar la manguera de descarga de producto a la válvula de descarga del Autotanque.

Iniciar la descarga conforme a lo siguiente:

- . Para Autotanques sin Sistema Neumático de Apertura de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea, abrir la válvula de seguridad y accionar la válvula de descarga.
- I. Para autotanque con Sistema Neumático de Apertura de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea, accionar la válvula de descarga (considerando que en la toma de muestra, el Sistema Neumático de Apertura de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea fueron activados).

Permanecer en el área de descarga, supervisando los siguientes puntos:

0. Rango de presión del Candado tipo Oblea.  
**Rangos de presión:**  
 Autotanques modelos 2008 rango 15-40 IB/plgs<sup>2</sup>.  
 Autotanques modelos 2009 y 2010 rango 10-50 IB/plg<sup>2</sup>.  
 En caso de detectar presión fuera del rango establecido, suspender la actividad de descarga e informar al Responsable Operativo de la Terminal.
1. Verificar conjuntamente con el Encargado de la Estación de Servicio el paso de producto a través de la mirilla del codo de descarga y de la mirilla anular del Autotanque, ubicada detrás de la válvula de descarga y/o de la mirilla ubicada a un costado de la válvula de descarga.

Comprobación de entrega total de producto, desconexión y retiro del Autotanque

Actividades del Encargado de la Estación de Servicio.

Una vez terminada la descarga de producto, desconectar, conjuntamente con el Chofer Repartidor y Cobrador, el extremo conectado a la válvula de descarga de Autotanque, levantando la manguera para drenar el producto remanente hacia la bocatoma del tanque de almacenamiento evitando derramar producto.

Desconectar el extremo de la manguera de descarga conectado al tanque de almacenamiento, incluyendo el codo de mirilla, cerrar la boquilla de llenado del tanque de almacenamiento y colocar la tapa en el registro correspondiente, evitando derramar producto. Donde aplique, desconectar el extremo de la manguera de recuperación de vapores del retorno de vapores del tanque de almacenamiento.

Retirar el equipo y accesorios utilizados para la descarga en la Estación de Servicio (extintores, biombos, mangueras, conexiones, calzas).

Acusar de recibo de conformidad tanto en volumen como en calidad del producto, mediante su firma y sello de la Estación de Servicio en el espacio correspondiente de la Remisión de Producto en original y copias, retener la copia cliente de la Remisión de Producto.

Entregar al chofer del Autotanque la Remisión de Producto en original y copia correspondiente debidamente requisitada y acusada de recibo.

Abanderar al Autotanque durante toda la maniobra de salida dando preferencia vial dentro de la instalación de la estación de servicio.

Actividades del Chofer Repartidor y Cobrador.

Al dejar de percibir flujo de producto a través de la mirilla del codo de descarga y de la mirilla del Autotanque ubicada en la válvula de descarga, proceder a realizar lo siguiente:

- I. Para Autotanques sin Sistema Neumático de Apertura de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea, cerrar la válvula de descarga y posteriormente cerrar la válvula de seguridad. Para comprobar el vaciado total del Autotanque se

deberá repetir la apertura y cierre de la válvula de descarga con la válvula de seguridad abierta.

- II. Para Autotanque con Sistema Neumático de Apertura de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea, cerrar la válvula de descarga y presionar el botón del sistema neumático que cierra simultáneamente la válvula de seguridad y el Candado tipo Oblea. El Sistema Neumático de Cierre de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea deberá pasar a modo desactivado. Para comprobar el vaciado total del Autotanque se deberá repetir la apertura y cierre de la válvula de descarga con la válvula de seguridad y candado tipo Oblea abiertos.
  1. Donde aplique, desconectar el extremo de la manguera de recuperación de vapores del Autotanque.
  2. Retirar la tierra física del autotanque, cerrar y asegurar las puertas de la caja de válvulas y tomar la llave de encendido del mismo de la parte superior de la caja de válvulas.
  3. Recibir la Remisión de Producto original y copia correspondiente, y verificar sellos y firmas de conformidad de la Estación de Servicio.
  4. Ascender a la cabina del Autotanque utilizando la buena práctica de tres puntos de apoyo, colocarse el cinturón de seguridad y proceder a retirar el Autotanque de la Estación de Servicio con destino a la Terminal de Almacenamiento y Reparto.
  5. Arribar a la Terminal de Almacenamiento y Reparto, entregar a Operador Torre de Control / Operador de Sistemas, Comercial / Empleado de Ventas "B", acuses de recibo de original y copia de remisión de producto por la Estación de Servicio.

Las siguientes recomendaciones no forman parte del procedimiento de descarga, pero la intención es que se tenga la posibilidad para supervisar cada descarga de producto y la aplicación general del procedimiento:

0. Cédula para identificar el producto que será descargado del Autotanque con el que contiene el tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio. Establecer un control en la Estación de Servicio para asegurarse que el producto del Autotanque se descarga en el tanque de almacenamiento correcto y que el procedimiento se ajusta a lo aquí indicado. Para tal efecto se sugiere utilizar la Cédula anexa para identificar el producto que será descargado del Autotanque con el que contiene el tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio, que deberá llenar y firmar el personal que recibe el producto en la Estación de Servicio.

1. Formato de evaluación sobre el seguimiento del “Procedimiento para la recepción y descarga de productos inflamables y combustibles en estaciones de servicio”. Se sugiere que el Franquiciatario, el Gerente o el Encargado de la Estación de Servicio realice aleatoriamente una evaluación sobre el seguimiento del “Procedimiento para la recepción y descarga de productos inflamables y combustibles en estaciones de servicio”.

Se anexa de forma general el Manual de Operación de la empresa Estación de Servicio [Datos protegidos por la LFTAIPG](#)

---

<sup>6</sup> Resultado de las pruebas de hermeticidad

<sup>7</sup> Manual de operación.

### III.1.4 Uso actual del suelo

El predio de la empresa en donde actualmente se desarrollan las actividades económicas de venta en territorio nacional de combustibles automotrices está ubicado en (HM4/35) Zona Habitacional Mixto.

Presenta copia de la factibilidad de uso de suelo emitida por la Secretaría de Desarrollo Urbano, Obras Públicas y Ecología del H. Ayuntamiento Constitucional de Acapulco de Juárez, Guerrero.

USO	VIALIDAD	TRAMO	NORNMA
HM	Cuauhtémoc	F-G	II.13 y 11.15

Como es posible observar en la siguiente imagen, el polígono en donde se sitúa la empresa se ubica en una localidad urbana, por lo que las colindancias inmediatas a la empresa también se encuentran dentro de un área considerada como urbana.

La empresa presenta las siguientes colindancias en los alrededores del predio:

Tabla 8. Colindancias inmediatas a la empresa

COLINDANCIAS	
NORTE	Datos protegidos por la LFTAIPG
SUR	Datos protegidos por la LFTAIPG
ESTE	Datos protegidos por la LFTAIPG
OESTE	Datos protegidos por la LFTAIPG

Datos protegidos por la LFTAIPG

Figura 4. Colindancias inmediatas al predio.

---

<sup>8</sup> Factibilidad de uso de suelo.

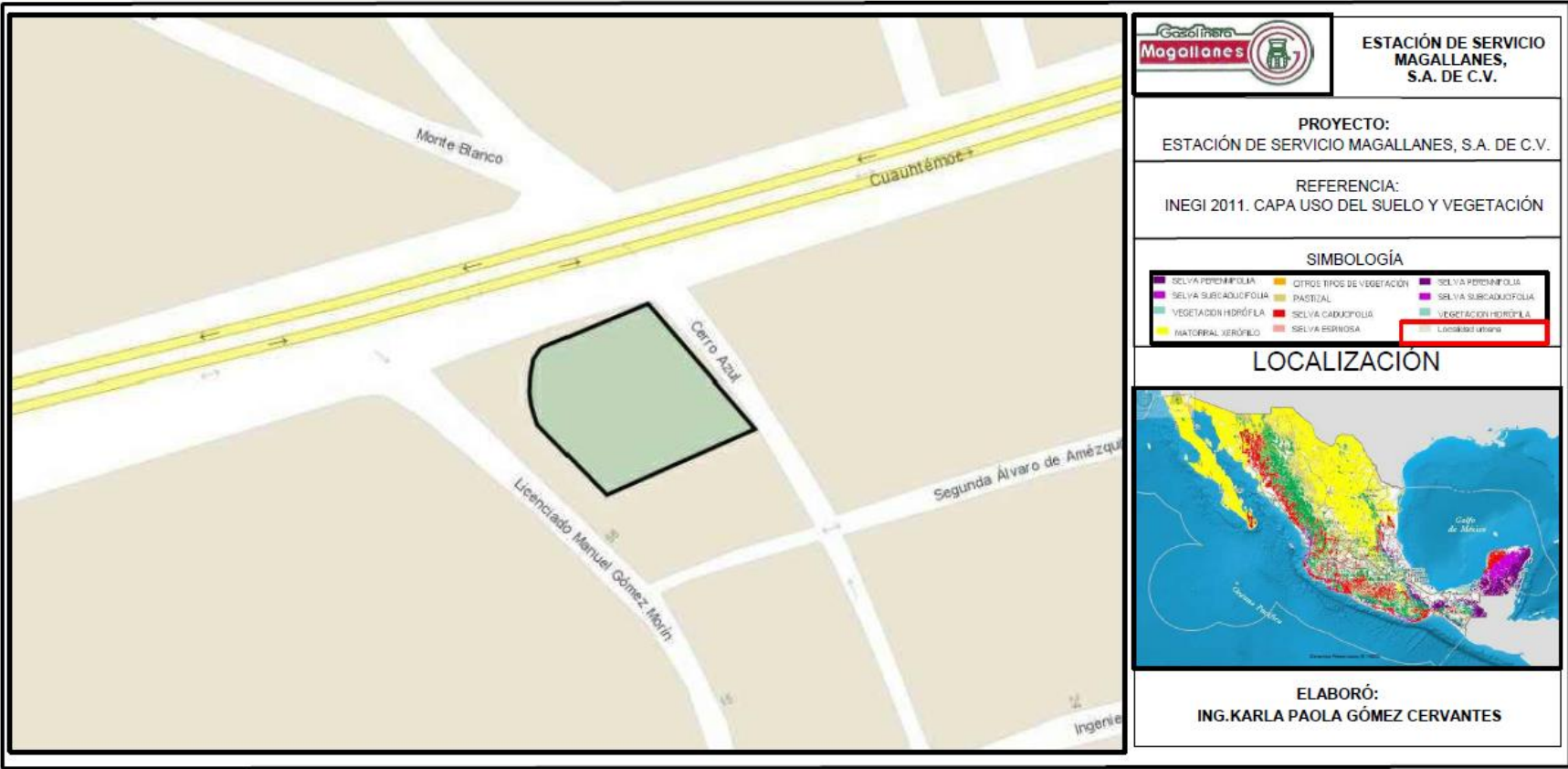


Figura 5. Uso del suelo y vegetación.

### III.1.4 Programa de trabajo

El presente Informe Preventivo de Impacto Ambiental se presenta para las etapas de operación y mantenimiento de la empresa **Datos protegidos por la LFTAIPG**, por lo que únicamente se describe de manera general el programa de mantenimiento preventivo establecido por la propia empresa, mencionando que no se contempla el abandono del sitio.

El programa de mantenimiento lo integran todas las actividades que se desarrollan en la Estación de Servicio para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los equipos e instalaciones como son: dispensarios, bombas sumergibles, válvulas, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, drenajes, trampas de combustible, pintura en general, señalamientos, etc.; elaborado principalmente en base a los manuales de mantenimiento de cada equipo o en su caso a las indicaciones de los fabricantes.

Por su naturaleza el mantenimiento se divide en preventivo y correctivo:

- **Mantenimiento Preventivo:** Son las actividades que se desarrollan de acuerdo a un programa predeterminado; permite detectar y prevenir a tiempo cualquier desperfecto antes de que falle algún equipo o instalación; si se lleva a cabo correctamente disminuirá riesgos e interrupciones repentinas.
- **Mantenimiento Correctivo:** Son las actividades que se desarrollan para sustituir algún equipo o instalación por reparación o sustitución de los mismos.

### Bitácora

Para el seguimiento del Programa de Mantenimiento es obligatorio para todas las Estaciones de Servicio, contar con una "Bitácora foliada". En la "Bitácora" se registrarán por escrito de forma continua, a detalle y por fechas, las actividades relacionadas con los equipos e instalaciones, así como la propia operación, mantenimiento, supervisión, etc., de la Estación de Servicio, por lo que se puede mencionar que la empresa **Datos protegidos por la LFTAIPG** cuenta con sus respectivas bitácoras.

Además se anexa el calendario anual de mantenimiento<sup>9</sup> el cual contempla los siguientes equipos e instalaciones:

- Tanques de gasolina.
- Pruebas de hermeticidad.
- Dispensarios.
- Veeder Root.
- Equipo de cómputo.
- Equipo de aire acondicionado.
- Extintores.
- Fumigación de estación.
- Motobombas.

---

<sup>9</sup> Calendario anual de mantenimiento / Mantenimiento preventivo para la instalación mecánica.

### III.1.5 Programa de abandono del sitio.

La instalación de la empresa Datos protegidos por la LFTAIPG tiene una vida útil indefinida siempre y cuando se lleven a cabo los mantenimientos establecidos en el calendario anual de mantenimiento.

Sin embargo, si se presentará el caso de que la Estación de Servicio abandonara el sitio, se removerá todo el elemento externo que no sea propio del lugar, contratando una empresa que se encuentre debidamente autorizada para la recolección con la finalidad de que dichos materiales sean dispuestos correctamente evitando una posible contaminación en el medio. Así mismo, se contemplará la implementación de áreas verdes con la finalidad de subsanar la ausencia de vegetación en el área donde actualmente se ubica el predio.

### 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.

Dentro de la empresa se utilizan diferentes sustancias químicas de acuerdo a las actividades que se llevan a cabo, a continuación se describen, las que son almacenadas en grandes cantidades y el resto se anexa de manera general en un listado<sup>10</sup>.

Tabla 9. Listado de sustancias químicas

NOMBRE DE LA SUSTANCIA	GRADO DE RIESGO NFPA				VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO	TIPO DE ALMACENAMIENTO	ESTADO FÍSICO
	S	I	R	E			
MAGNA	1	3	0	NA	80,000 L	Tanques de almacenamiento	Líquido
PREMIUM	1	3	0	NA	80,000 L	Tanques de almacenamiento	Líquido

En lo que respecta a la gasolina MAGNA y PREMIUM son las sustancias comercializadas por la Estación de Servicio, que de acuerdo a las actividades de la empresa, la finalidad es la venta de estos combustibles, es importante resaltar que aproximadamente los tanques son llenados de 15 a 18 veces al mes, este rango depende de la demanda del producto vendido.

---

<sup>10</sup> Listado de sustancias químicas utilizadas en la empresa

### **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.**

La actividad central del proyecto es la de recepción, almacenamiento y venta de gasolina Magna y Premium, así como venta de aceites y grasas lubricantes de uso industrial y aditivos para vehículos de motor.

Las operaciones que se realizan en la estación de servicio consisten en:

- Suministro de combustibles mediante pipas de PEMEX, descarga directa del autotanque a los tanques de almacenamiento.
- Almacenamiento del combustible en los tanques subterráneos de 80,000 litros de capacidad.
- Despacho de combustibles a los clientes.

El suministro de los combustibles por parte de PEMEX se realiza de acuerdo a la demanda, considerando que la operación en la Estación de Servicio se realiza durante las 24 horas del día, los 365 días del año.

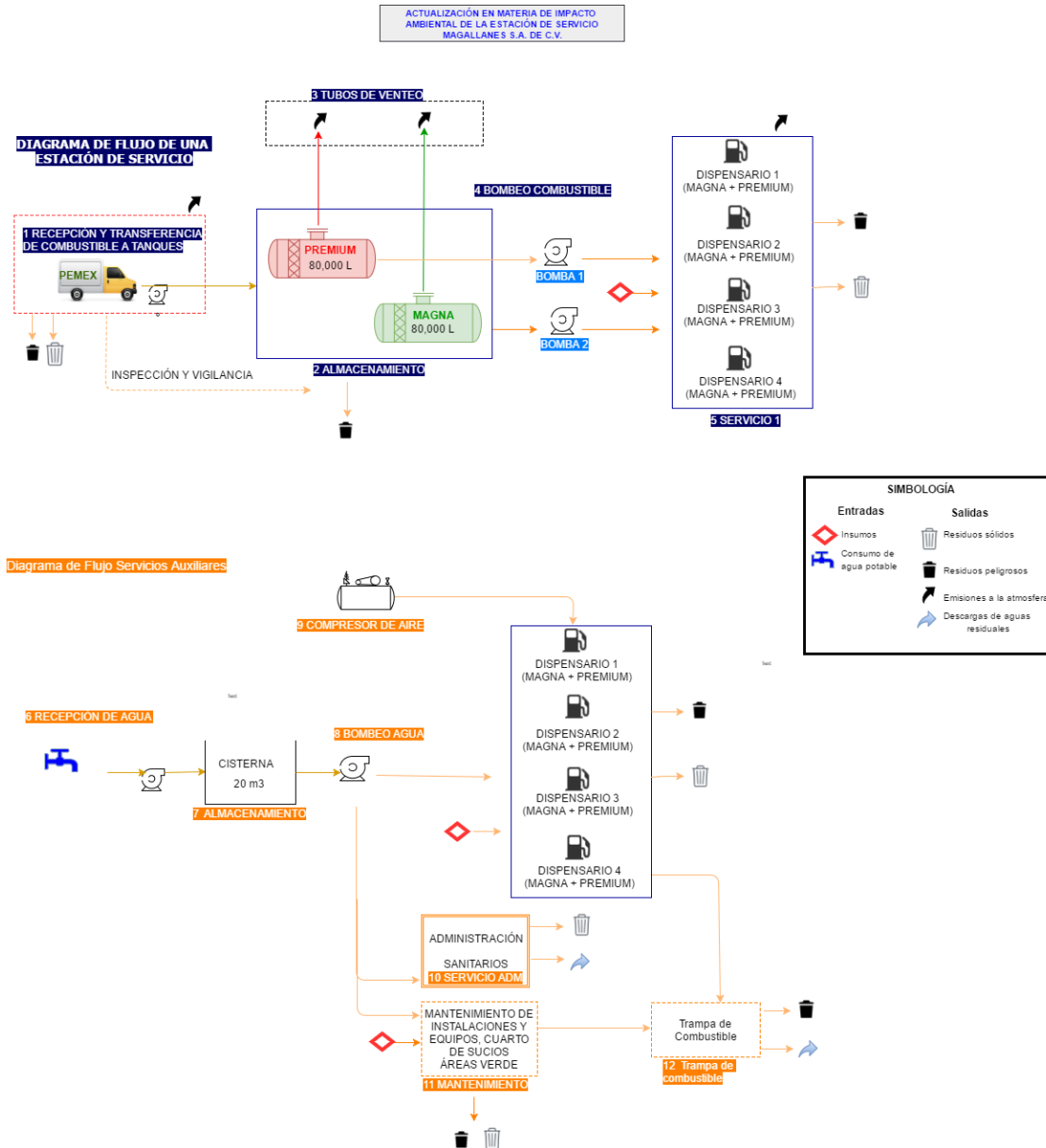


Figura 6. Diagrama de flujo de operaciones.

### III.3.1 Generación de emisiones a la atmósfera.

Durante la actividad de recepción/descarga y transferencia/carga de combustible a tanques de almacenamiento y vehículos se generan emisiones a la atmósfera provenientes de gases evaporativos del combustible, la estación de servicio no cuenta con recuperación de vapores Fase I y Fase II, sin embargo, para disminuir estas emisiones cuenta con el sistema de tubo sumergido dentro de tanques. Además, cuando el vehículo arranca y quema el combustible genera gases de combustión que sale mediante los escapes. Otro punto de generador de emisiones de CO<sub>2</sub> equivalente es por el uso de electricidad.

Es importante mencionar que estos gases de combustión y vapores de los combustibles, pueden ser inhalados por el trabajador que realiza esta tarea, ya que su actividad consiste en el suministro de gasolina a demanda del cliente, a vehículos automotores a través de dispensarios y la descarga de combustible al tanque de almacenamiento.

Se presentan en el anexo 11 los cálculos de las emisiones generadas en la Estación de Servicio Magallanes S.A. de C.V.<sup>11</sup>.

### **III.3.2 Generación de descargas de aguas residuales.**

Como parte de los servicios auxiliares se generarán descargas de aguas residuales, las cuales provienen directamente de los sanitarios, área de dispensarios, área de tanques y área de mantenimiento.

En total la empresa cuenta con dos sanitarios, uno para hombres y otro para mujeres. El sanitario de mujeres cuenta con dos W.C. y dos lavamanos; en lo respecta al sanitario de hombres, este cuenta con dos W.C., un mingitorio y dos lavamanos. El servicio de sanitarios está a disposición de cualquier usuario de la Estación de Servicio, por lo que se puede decir que las descargas sanitarias son constantes y van directamente al alcantarillado del Municipio de Acapulco.

Por otra parte, existe una red de drenaje alterna que dirige toda el agua y aceites a la trampa de grasas, este drenaje proviene especialmente del área de dispensarios y tanques. La estación de servicio hace limpieza de sus pisos diariamente desprendiendo el aceite o lodos con combustibles que se generan debido a las actividades. Después de que pasa este fluido por las trampas de grasa, únicamente se va a la red municipal el agua sin aceite, quedando atrapado en las trampas todos los lodos y aceites, para limpiar esta trampa de grasas existe un proveedor especializado de limpieza ecológica que mínimo cada 6 meses lo limpia, con la finalidad de que la autoridad pueda constatar el servicio de recolección se anexan los manifiestos<sup>12</sup> entregados por la empresa encargada del servicio de recolección.

---

<sup>11</sup> Cálculos de emisiones

<sup>12</sup> Manifiestos de residuos peligrosos

### III.3.3 Generación de residuos.

Durante las actividades de operación y mantenimiento de la **Datos protegidos por la LFTAIPG** se generan residuos tanto sólidos urbanos como residuos peligrosos.

Los residuos sólidos generados son propios de actividades humanas, los cuales pueden ser residuos orgánicos o inorgánicos. Los residuos peligrosos resultan generalmente por las actividades de mantenimiento de las instalaciones de la empresa, y que por sus características CRETIB representan peligrosidad para la salud de los seres humanos o el medio ambiente.

Es posible también que los residuos peligrosos se generen durante las actividades de recepción y transferencia de los combustibles, ya que puede ocurrir un derrame inesperado del mismo, lo que generaría materiales impregnados con hidrocarburos, los cuales tienen que ser dispuestos de acuerdo a sus características de peligrosidad. A continuación se mencionan los residuos que comúnmente se generan dentro de la estación de servicio Magallanes

- Lodos contaminados con hidrocarburos
- Botes contaminados con aceites y aditivos
- Estopas contaminadas
- Filtros contaminados
- Sólidos contaminados
- Lámparas fluorescentes

La empresa cuenta con un cuarto de sucios, se encuentra identificado en el exterior y con tambos en el interior también identificados donde se deposita cada residuo peligroso.

## **CAPÍTULO IV**

# **DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁRE DE INFLUENCIA DEL PROYECTO**

#### IV. 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 presente capítulo tiene la intención describir los aspectos bióticos y abióticos del entorno en donde se ubica el proyecto “Regularización en Materia de Impacto Ambiental de la Estación de Servicio Magallanes, S.A. de C.V.” delimitando el área de influencia respecto al sitio en donde se localiza el proyecto.

##### IV.1 JUSTIFICACIÓN.

Para analizar el área de estudio fue necesario establecer los límites de su influencia con los aspectos bióticos o abióticos presentes, por lo que la delimitación del área de influencia se hizo considerando la dimensión total del predio en donde se localiza la empresa el cual abarca un área total de 959.505 m<sup>2</sup>, por lo que se delimitó un área con radio de 300 metros a la redonda del predio del proyecto.

Esta área es considerada como el Área de Influencia y abarca una superficie total de 295,519.493 m<sup>2</sup>, y se estableció de esa manera ya que es una superficie representativa de acuerdo a las condiciones del sitio y las actividades propias de la empresa.

En la siguiente figura se muestra la delimitación del Área de Influencia.

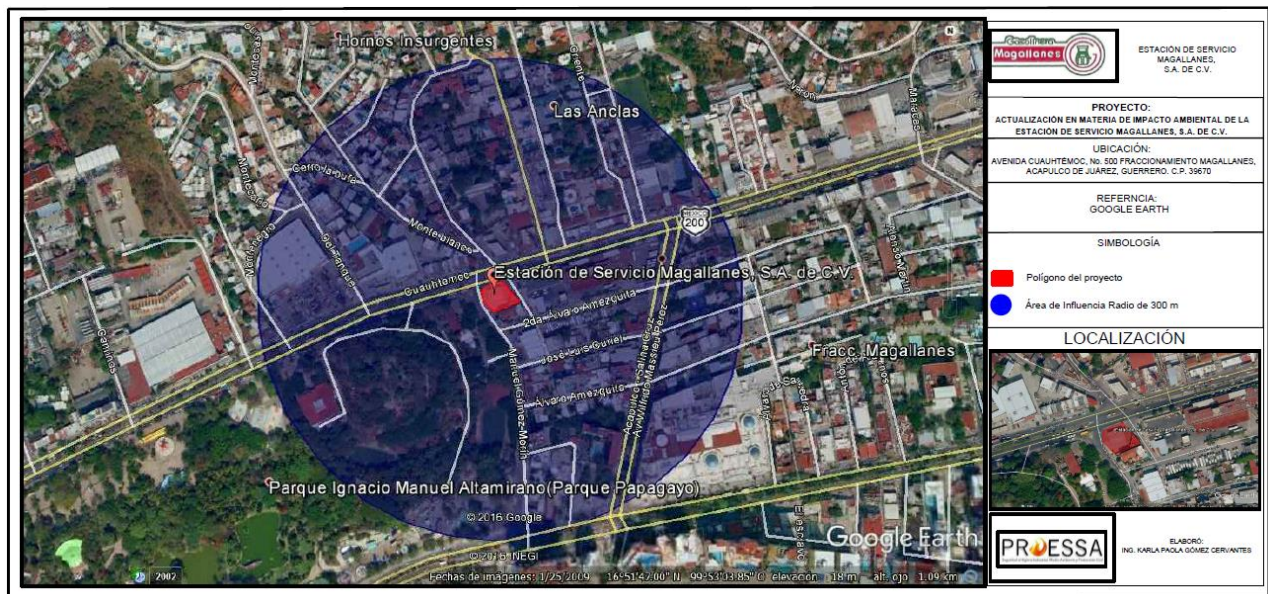


Figura 7. Área de influencia del proyecto

##### IV.2 RASGOS FÍSICOS

El municipio de Acapulco de Juárez, se localiza al sur de la capital del estado de Guerrero, a 133 Km de distancia de Chilpancingo, se ubica entre los paralelos 16°41´ y 17°13´ de latitud norte, los 99°32´ y 99°58´ de longitud oeste.

Limita al norte con los municipios de Chilpancingo y Juan R. Escudero (Tierra Colorada), al sur con el océano Pacífico, al oriente con el municipio de San Marcos y al poniente con el municipio de Coyuca de Benítez.

#### IV.2.1 Climatología.

##### a) Clima

El sistema de Köppen se basa en que la vegetación natural tiene una clara relación con el clima, por lo que los límites entre un clima y otro se establecieron teniendo en cuenta la distribución de la vegetación. Los parámetros para determinar el clima de una zona son las temperaturas y precipitaciones medias anuales y mensuales, y la estacionalidad de la precipitación.

Divide los climas del mundo en cinco grupos principales, identificados por la primera letra en mayúscula. Cada grupo se divide en subgrupos, y cada subgrupo en tipos de clima. Los tipos de clima se identifican con un símbolo de 2 o 3 letras.

De acuerdo con la clasificación de Köppen modificada por García (1998) el 82% de del estado de Guerrero, presenta clima cálido subhúmedo, el 9% es seco y semiseco, el 5% templado subhúmedo, el 3% cálido húmedo y el 1% es templado húmedo.

En lo que respecta al área de influencia en donde se ubica el proyecto, se localiza en un tipo de clima de tipo Aw mismo que se describe a continuación:

Tabla 10. Tipos de climas

GRUPO	CLAVE	CARACTERÍSTICAS	TEMPERATURA
A: Tropical	Aw: Sabana	Cálido todo el año, con estación seca. Es el clima propio de la sabana	Húmedo, ningún mes con temperaturas inferiores a 18°C

El tipo de clima que se presenta en el área de influencia favorece el cultivo de frutas como mamey, mango, zapotes y cítricos. En la siguiente figura se muestran el tipo de clima que se presenta en el sitio en donde se ubica el proyecto Regularización en Materia de Impacto Ambiental de la Estación de Servicio Magallanes, S.A. de C.V.

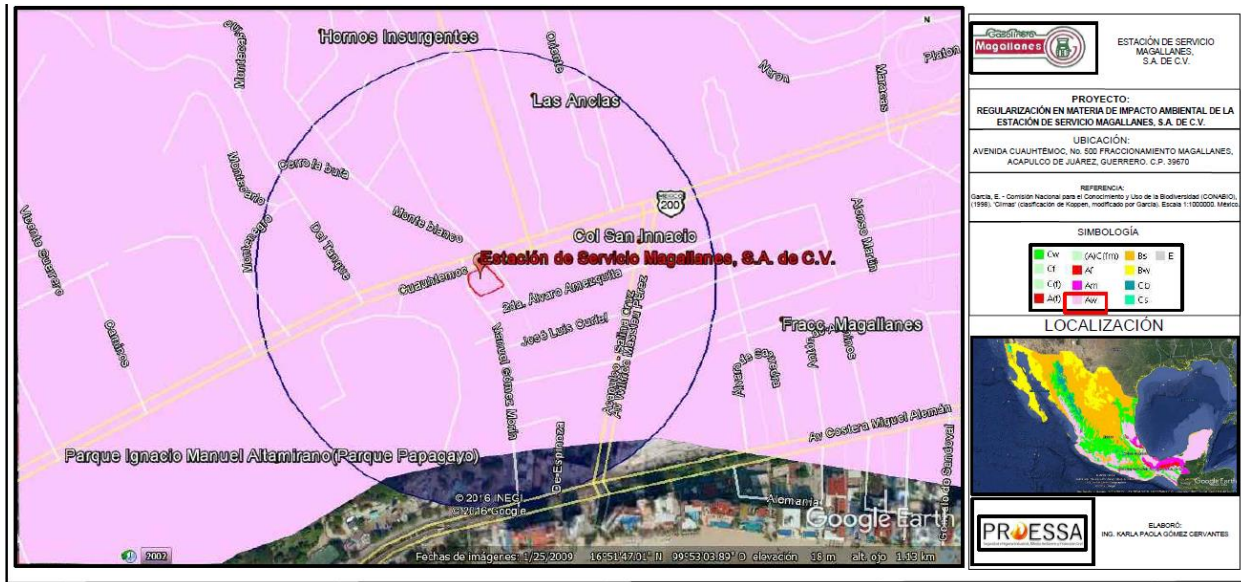


Figura 8. Tipos de clima en el Área de Influencia

**b) Temperatura.**

En el Estado de Guerrero la temperatura media anual es de 25°C. La temperatura mínima promedio es de 18°C y la máxima de 32°C.

Para el Municipio de Acapulco de Juárez la temperatura media anual es de 28°C y la mínima de 22°C.

A continuación se muestran las normales climatológicas, tomadas de la base de datos del Servicio Meteorológico Nacional, de la Estación 00012137 ACAPULCO DE JUAREZ (DGE), durante el periodo 1951-2010.

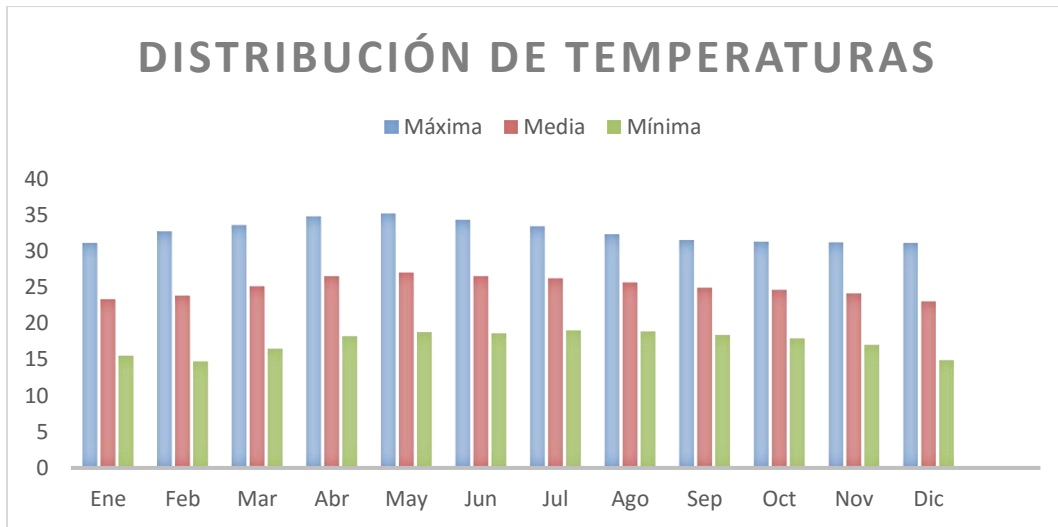


Figura 9. Temperatura media anual en el área de influencia.

Informe Preventivo de Impacto Ambiental  
Regularización en Materia de Impacto Ambiental de la Estación de Servicio Magallanes, S.A. de C.V.

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL													
NORMALES CLIMATOLÓGICAS													
ESTADO DE: GUERRERO												PERIODO: 1951-2010	
ESTACION: 00012137 ACAPULCO DE JUAREZ (DGE)	LATITUD: 16°51'49" N.					LONGITUD: 099°52'57" W.					ALTURA: 30.0 MSNM.		
ELEMENTOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
<b>TEMPERATURA MAXIMA</b>													
NORMAL	31.1	32.7	33.6	34.8	35.2	34.3	33.4	32.3	31.5	31.3	31.2	31.1	32.7
MAXIMA MENSUAL	33.1	35.4	37.7	39.4	39.9	37.6	38.0	35.3	33.2	34.6	34.1	38.3	
AÑO DE MAXIMA	1995	2006	1995	1995	1998	1998	2006	1996	1996	1995	1995	1996	
MAXIMA DIARIA	36.0	39.5	40.0	42.0	42.0	40.0	42.0	46.0	39.5	40.0	38.0	40.0	
FECHA MAXIMA DIARIA	26/1995	12/1995	23/1995	20/1995	02/1996	07/1995	21/2005	01/1996	22/1997	15/1996	02/1995	02/1996	
AÑOS CON DATOS	12	11	11	12	12	13	9	12	11	11	11	8	
<b>TEMPERATURA MEDIA</b>													
NORMAL	23.3	23.8	25.1	26.5	27.0	26.5	26.2	25.6	24.9	24.6	24.1	23.0	25.1
AÑOS CON DATOS	12	11	11	12	12	13	9	12	11	11	11	8	
<b>TEMPERATURA MINIMA</b>													
NORMAL	15.5	14.7	16.5	18.2	18.8	18.6	19.0	18.9	18.4	17.9	17.0	14.9	17.4
MINIMA MENSUAL	11.7	10.3	12.3	14.7	15.1	13.8	16.5	13.6	16.0	16.5	15.3	11.2	
AÑO DE MINIMA	2001	2002	2001	2001	2001	2001	2008	2002	2002	2000	1997	2001	
MINIMA DIARIA	8.0	8.0	10.0	11.5	13.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	10.0	8.0	
FECHA MINIMA DIARIA	30/2002	18/2002	06/2001	16/2000	18/2000	22/2000	12/2003	06/2002	13/2002	07/2000	27/1995	25/2001	
AÑOS CON DATOS	12	12	12	12	12	13	9	12	11	11	11	8	
<b>PRECIPITACION</b>													
NORMAL													
MAXIMA MENSUAL													
AÑO DE MAXIMA													
MAXIMA DIARIA													
FECHA MAXIMA DIARIA													
AÑOS CON DATOS													
<b>EVAPORACION TOTAL</b>													
NORMAL													
AÑOS CON DATOS													
<b>NUMERO DE DIAS CON LLUVIA</b>													
AÑOS CON DATOS													
<b>NIEBLA</b>													
AÑOS CON DATOS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>GRANIZO</b>													
AÑOS CON DATOS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
<b>TORMENTA E.</b>													
AÑOS CON DATOS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

En la siguiente gráfica es posible observar el comportamiento de la temperatura en el Municipio de Acapulco de Juárez durante el año.



Gráfica 1. Distribución de temperaturas

### c) Precipitación.

Debido a la serie de circunstancias geográficas y climatológicas mencionadas, la región recibe poca precipitación que se traduce en un ambiente de aridez y baja humedad relativa.

De acuerdo a la información proporcionada por el Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal la precipitación pluvial en el Municipio de Acapulco de Juárez varía de 1,500 a 2,000 mm.



Figura 10. Precipitación media anual

### IV.2.2 Geología.

La superficie estatal de Guerrero forma parte de las provincias: Sierra Madre del Sur y Eje Neovolcánico.

El relieve en su mayoría lo conforman sierras, predominan las rocas de tipo intrusivo (formadas debajo de la superficie de la Tierra) y metamórfico (que han sufrido cambios por la presión y las altas temperaturas) en una franja que se extiende del noroccidente al suroriente junto a la costa.

En la parte central y nororiental, las rocas son de tipo ígneo extrusivo o volcánico (se forman cuando el magma o roca derretida sale de las profundidades hacia la superficie de la Tierra) y sedimentario (se forman en las playas, los ríos y océanos y en donde se acumulen la arena y barro); la mayor elevación es el cerro Tioteppec, con una altitud de 3 550 metros sobre el nivel del mar.

**a) Provincias fisiográficas**

De manera particular el área en donde se sitúa e proyecto presenta las siguientes características geomorfológicas:

Tabla 11. Provincias fisiográficas

PROVINCIA FISIAGRÁFICA	SUBPROVINCIA
Sierra Madre del Sur	Costeras del Sur

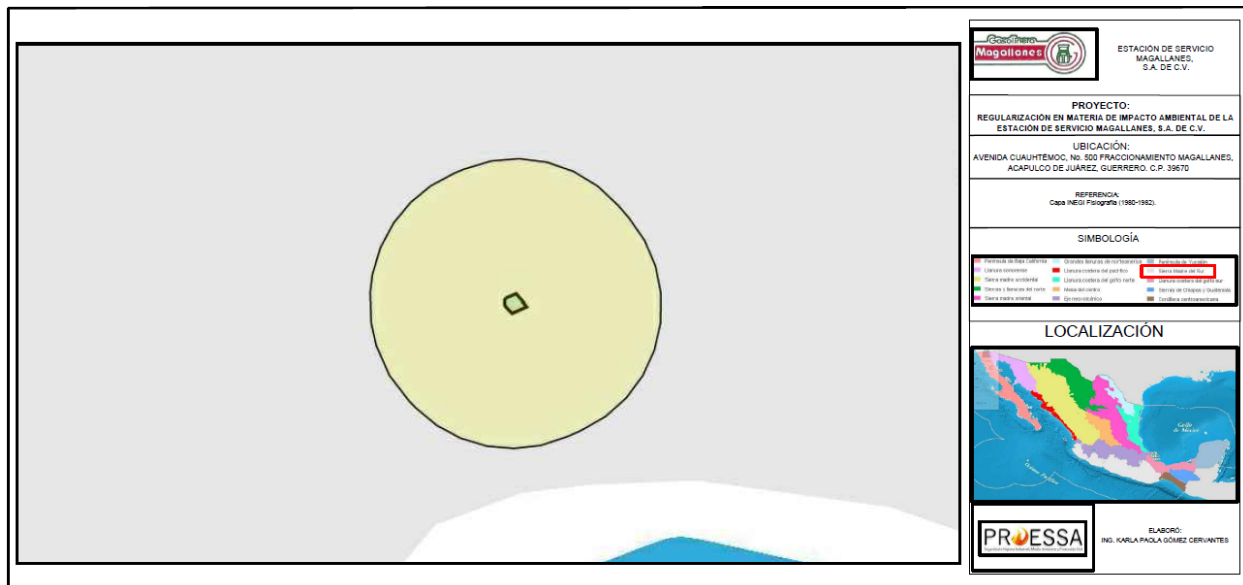


Figura 11. Provincias fisiográficas

**b) Relieve**

En el suroccidente hay una zona costera con la formación de llanuras costeras, playas y barras, así como los cuerpos de agua: Laguna Mitla, Laguna Tres Palos y Laguna Chautengo.

La presencia de lomeríos y valles, han originado los ríos que erosionan a la sierra, en otros la erosión es tal que se han formado cañones.

Sus principales elevaciones son:

Tabla 12. Principales elevaciones del Estado de Guerrero

Nombre	Altitud (metros sobre el nivel del mar)
Cerro Tiotepc	3 550
Cerro Tlacotepec	3 320
Cerro Zacatonal	3 300
Cerro Pelón	3 100
Cerro Piedra Ancha	3 100
Cerro El Baúl	3 060
Cerro El Naranja	3 000
Cerro Cueros	2 980
Cerro Tiotepc	2 950
Cerro San Nicolás	2 100
Cerro Xistépetl	2 040
Cerro Las Cajas	1 920
Cerro El Gallo	1 740
Cerro Azul	1 660
Cerro Grande	1 540
Cerro Tinoco	1 400
Cerro Chiquihuitero	1 340
Cerro Alto El Tepehuaje	700

El polígono en donde se sitúa el proyecto se ubica en una morfología de tipo montañoso, a continuación se describen las características particulares del relieve:

Tabla 13. Morfología del área de influencia

CLAVE	MORFOLOGÍA	CLIMA	DESCRIPCIÓN	VEGETACIÓN
-------	------------	-------	-------------	------------

2	Montañas	Subhúmedo	Montañas Subhúmedo Bosque de coníferas y de latifoliadas. Bosque mesofilo de montaña	Bosque de coníferas y de latifoliadas. Bosque mesofilo de montaña
---	----------	-----------	---	---

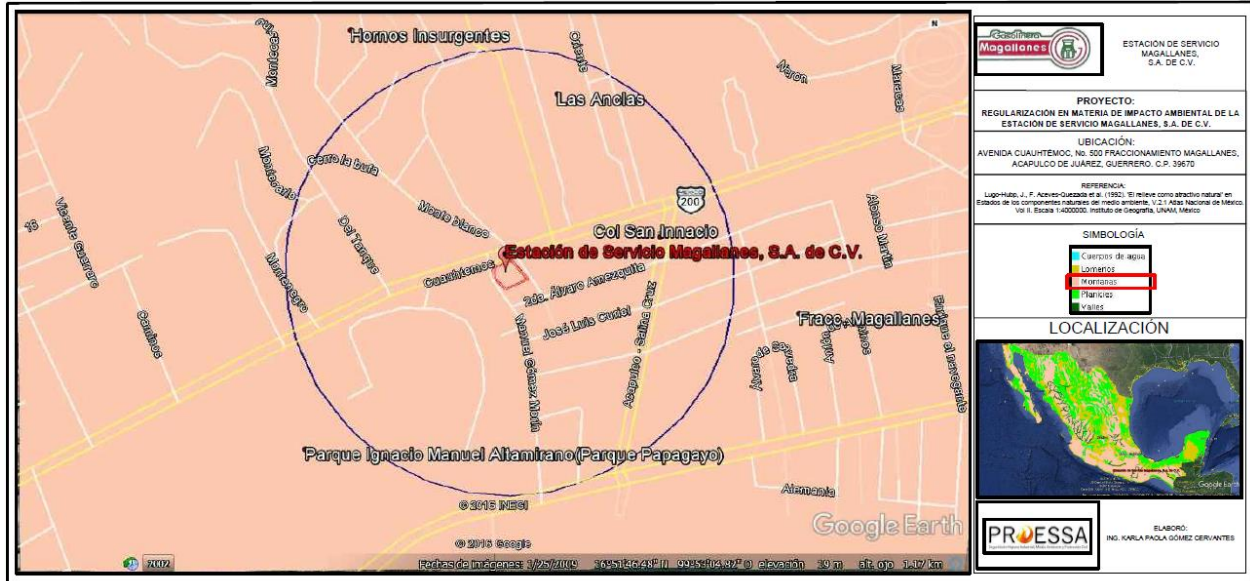


Figura 12. Relieve del área de influencia

**c) Edafología**

Como es posible observar en la siguiente figura el área de influencia del proyecto se sitúa en un suelo denominado Litosol. Son los suelos más abundantes del país pues ocupan 22 de cada 100 hectáreas de suelo. Se encuentran en todos los climas y con muy diversos tipos de vegetación, en todas las sierras de México, barrancas, lamerías y en algunos terrenos planos.

Se caracterizan por su profundidad menor de 10 centímetros, limitada por la presencia de roca, tepetate o caliche endurecido. Su fertilidad natural y la susceptibilidad a la erosión es muy variable dependiendo de otros factores ambientales. El uso de estos suelos depende principalmente de la vegetación que los cubre. En bosques y selvas su uso es forestal; cuando hay matorrales o pastizales se puede llevar a cabo un pastoreo más o menos limitado y en algunos casos se destinan a la agricultura, en especial al cultivo de maíz o el nopal, condicionado a la presencia de suficiente agua.

Tabla 14. Edafología que presenta el área de influencia

UNIDADES DE SUELO	SUBUNIDADES	SÍMBOLO
Litosol	-----	I

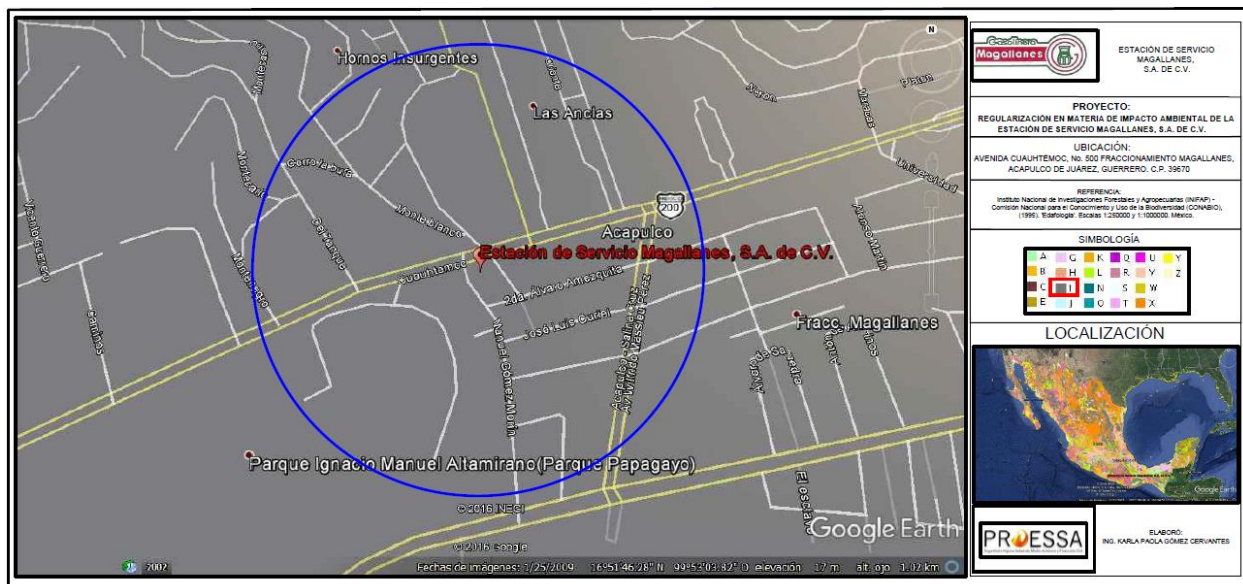


Figura 13. Edafología que presenta el proyecto

#### IV.2.3 Hidrología.

Las aguas superficiales del **Estado de Guerrero** están distribuidas en dos regiones hidrológicas: RH18 “Balsas”, RH19 “Costa Grande” y RH20 “Costa Chica-Rio Verde”.

La región hidrológica RH18 “Balsas” cubre el 53,31% de la superficie del estado, abarcando el centro y norte de la entidad. Las corrientes fluyen al río Balsas, que a la vez vierte sus aguas en el océano Pacífico. Las cuencas de esta región hidrológica y la porción del territorio estatal que cobijan son: Río Balsas-Mezcala (22,07%), Río Balsas-Zirándaro (14,72%), Río Balsas-Infiernillo (5,46%), Río Tlapaneco (5,61%), Río Grande de Amacuzac (3,24%) y Río Cutzamala (2,21%).

El Río Balsas nace en el valle de Puebla por la unión de los ríos San Martín y Zahuapan. En el estado de Guerrero la corriente principal, toma el nombre del río de Mezcala en la parte oriental; la de río Balsas a partir del poblado de Balsas y la de Río Zacatula en su tramo final. El recorrido de la corriente principal es de 771 Km de los cuales 522 corren sobre Guerrero, 107 sobre Puebla y 142 sobre Oaxaca.

La región hidrológica RH19 “Costa Grande” cubre el 19,5% de la superficie del estado, abarcando el suroeste de la entidad. Sus corrientes desaguan directamente en el océano Pacífico. Las cuencas de esta región hidrológica y la porción del territorio estatal que cobijan son: Río Atoyac y Otros (8,06%), Río Coyuquilla y Otros (5,80%) y Río Ixtapa y otros (5,64%).

La región hidrológica RH20 “Costa Chica-Rio Verde” cubre el 27,19% de la superficie del estado, abarcando el sureste de la entidad. Sus corrientes desaguan directamente en el océano Pacífico. Las cuencas de esta región hidrológica y la porción del territorio estatal que cobijan son: Río La Arena y otros (0,31%), Río Ometepec o Grande (7,81%), Río Nexpa y otros (7,22%) y Río Papagayo (11,85%).

En referencia a las aguas subterráneas la CONAGUA tiene delimitados 35 acuíferos en la entidad, de los cuales solo 1 está sobreexplotado. En general el estado presenta un balance hídrico positivo; es decir que la recarga supera a la extracción, con un superávit de 753 millones de metros cúbicos. Los acuíferos con mayor reserva son: 1230 Papagayo, 1235

Cuajinicuilapa, 1207 Tlacotepec y 1208 Altamirano-Cutzamala. Entre estos cuatro la reserva es de 452 millones de metros cúbicos.

En la siguiente figura es posible observar la localización del área de influencia en referencia a la distribución de las cuencas hidrológicas de México.

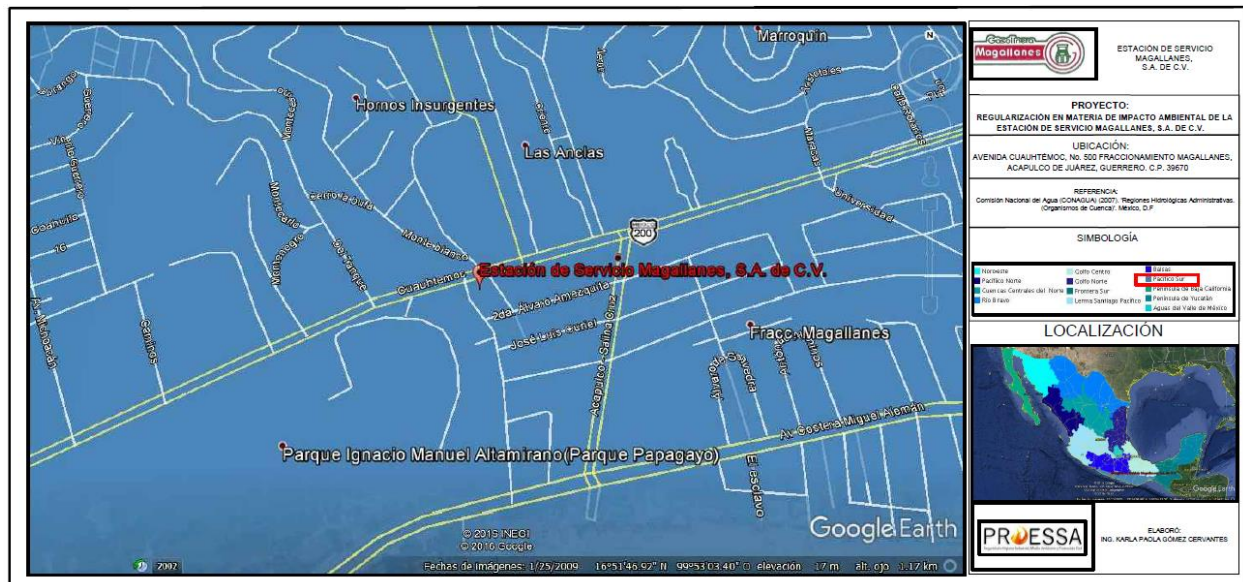


Figura 14. Cuencas hidrológicas

**a) Ríos y cuerpos de agua cercanos.**

En el Estado de Guerrero se ubican diversos ríos, presas y lagunas los cuales se mencionan a continuación.

Tabla 15. Ríos y cuerpos de agua del Estado de Guerrero

RÍOS	OTROS CUERPOS DE AGUA	
	PRESAS	
Balsas-Mezcala	Infiernillo	Tres Palos
Papagayo	Hermenegildo Galeana	Tecomate
Omitlán	Ing. Carlos Ramírez Ulloa	Chautengo
Cutzamala	Revolución Mexicana	Nuxco
Santa Catarina- Quetzala		Coyuca
Amacuzac		Mitla
Técpan		
Guadalupe		
Santa Rita		
Acatepec		
Tameaco		

Guayameo		
La Laja		
Petatlán		
La Tigra		
Río Grande		
Las Trojas		
Yextla		
Las Pilas		
Atoyac		
Marquelia		
Sultepec		
Tlapaneco		
Bejucos		
Cocula		
Oxtotitlán		
Los Placeres delOro-Los Fresnos Gandes		
Copala		
Coyuquilla		
El Coyol-Hacienda Dolores		
El Espíritu		
Las Parotas		
Tehuehuetla		
Otatlán		
Nexpa		
San Luis		
Atempa		

#### IV.2.4 Tipos de vegetación.

En la superficie que abarca el Estado de Guerrero predominan los bosques de coníferas y encinos en las partes altas de la Sierra Madre del Sur. Hay selvas en la depresión del Balsas y en la vertiente del Pacífico. Existen pastizales, manglares, dunas costeras y distintos tipos de vegetación acuática distribuidos a lo largo de la franja costera y vertiente interior, así como selvas medianas, bosques de montaña en las partes más húmedas. Las zonas agrícolas abarcan 21% de la superficie del estado.

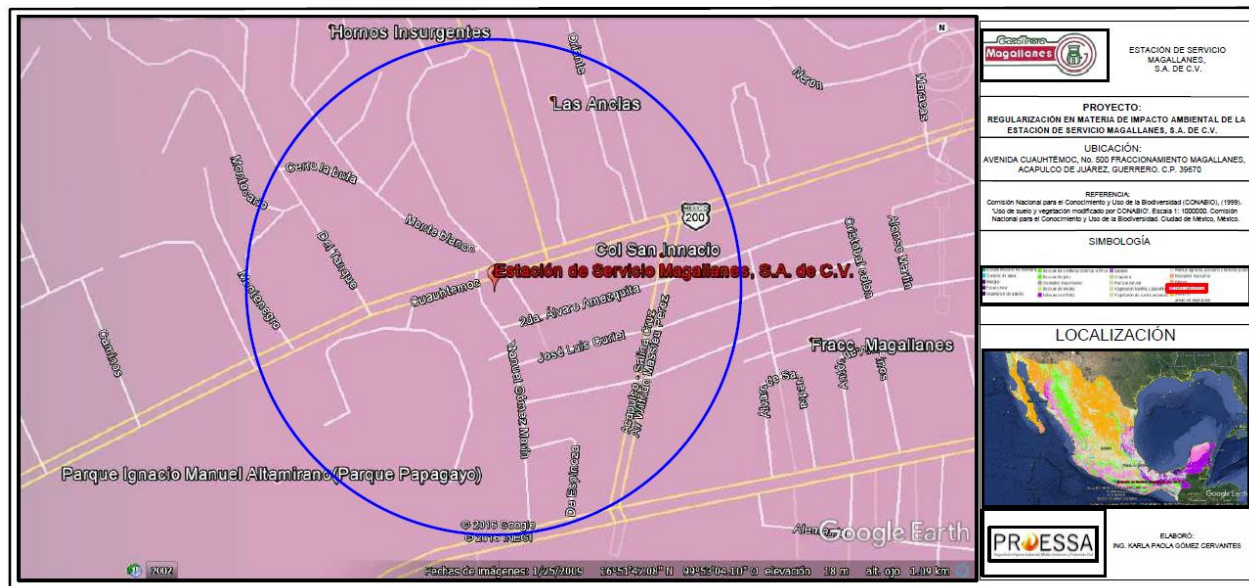


Figura 15. Uso de suelo y vegetación

#### IV.2.5 Fauna

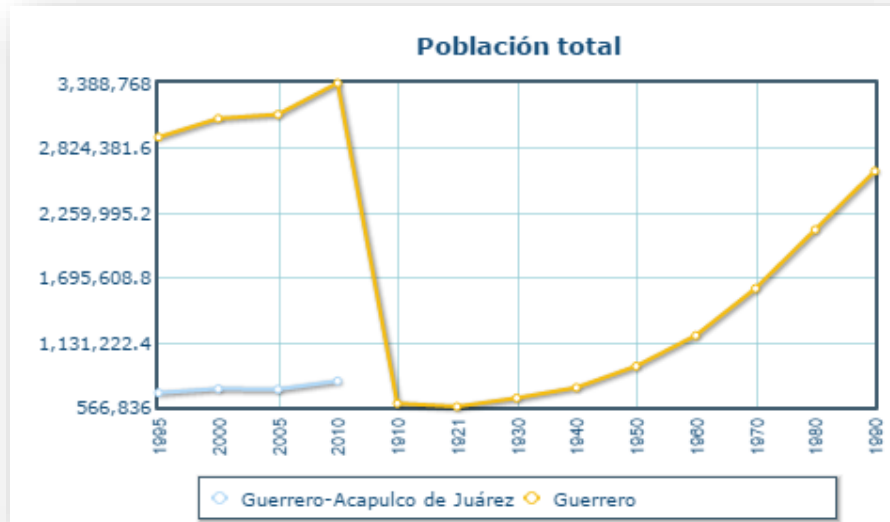
En el presente capítulo se mencionan las especies de importancia biológica que habitan en el Estado de Guerrero. En la cuenca del Balsas: ardilla arbórea, puerco espín tropical, zorra gris, tejón y venado cola blanca. En los pastizales: liebre, tordo, águila, mapache, jabalí y lagarto de Gila. En el manglar: armadillo, martucha, onza y aves costeras. En ambientes acuáticos: iguana, tortuga, cazón, atún, baqueta, barrilete, lenguado y lisa. Animales en peligro de extinción: tecolotito, jaguar, ocelote, oso hormiguero y tigrillo.

Sin embargo, es de suma importancia resaltar que el área en donde se sitúa el proyecto es un área completamente modificada por actividades humanas, mismas que pueden relacionarse con las actividades económicas propias de la región.

#### IV.2.6 Población

En el estado de Guerrero de acuerdo con los datos proporcionados por el INEGI (2015), habitaban en total 3,533,251; de los cuales 1,834,192 son mujeres y 1,699,059 son hombres.

En lo que respecta al Municipio de Acapulco de Juárez el total de la población durante el censo realizado en 2010, la población ascendía a 789,971 habitantes, de los cuales 93.8 son hombres por cada 100 mujeres.



Gráfica 2. Población total del Estado de Guerrero

#### IV.2.7 Vivienda

De acuerdo a los datos proporcionados por el censo poblacional de vivienda en 2010 había un total de 205,485 viviendas habitadas, de las cuales solo 184,310 disponen de drenaje, 186,209 de sanitario, 201, 426 de energía eléctrica y 153,619 disponen de agua potable.

#### IV.2.8 Actividades económicas.

- Agricultura. En 2006, la superficie sembrada fue de 27 049 hectáreas y la cosechada de 26 993 hectáreas de cultivos cíclicos. Se registró una producción de 60 142.1 toneladas. Los principales cultivos fueron: maíz, 49 122 toneladas; sandía, 3843.2; tomate de cáscara, 3564.2; calabaza, 924, y calabacita, 798.4 toneladas. Destaca también la producción de jitomate, frijol, chile verde, cítricos, melón, mango y coco.
- Ganadería. De acuerdo con el Cuaderno de información para la planeación municipal 2007, de SEDESOL, el inventario ganadero en 2006 estaba conformado por 23 580 cabezas de bovinos; 47 734 de porcinos; 22 976 de caprinos; 2573 de ovinos, y 389 595 de aves. La producción de carne en canal fue de 2570.4 toneladas, de las cuales 958.9 corresponden a porcinos, 850.9 a aves, 669.9 a bovinos, 73 a caprinos y 17.6 a ovinos.

El sector pesquero cuenta cuatro granjas de producción de camarón, 15 granjas de producción de tilapia, una embarcación mayor y 976 menores. Esto permitió la captura de 2847.3 toneladas de productos pesqueros, realizada por 4000 pescadores.

- Industria. Están las embotelladoras de refrescos, pasteurizadoras de leche, fábricas de hielo, de cemento y jabón, plantas generadoras de energía eléctrica e industrializadoras de aceite de coco.
- Turismo. Algunos años atrás, Acapulco formaba parte del área denominada Costa Chica, pero por el gran desarrollo que ha alcanzado es considerado la séptima región. Actualmente es el centro turístico más importante del estado y forma parte del llamado Triángulo del Sol, integrado además por Taxco e Ixtapa Zihuatanejo. El turismo ha permitido a los guerrerenses obtener ingresos significativos y generar un número considerable de empleos directos e indirectos. Se afirma que el turismo es el principal eslabón de la cadena de productividad suriana.
- Comercio. El gran número de visitantes que llegan a la ciudad de Acapulco y a sus lugares turísticos ha permitido que el comercio tenga también un gran desarrollo.

#### **IV.2.9 Salud.**

En el municipio la asistencia médica es proporcionada por la Secretaría de Salud (SESA), el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado (ISSSTE), la Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA) y la Secretaría de Marina (SEMAR).

Según el Censo de Población y Vivienda 2005 del INEGI el municipio cuenta con cinco hospitales generales, un hospital naval y un hospital militar regional; seis clínicas de medicina familiar del ISSSTE, cuatro del IMSS, 91 de la SESA y dos de la SEDENA. Además están el Instituto Estatal de Cancerología, el Centro Estatal de Oftalmología, el Centro de Rehabilitación Regional Integral del DIF Guerrero y el Centro Estatal de Medicina Transfusional. En 38 localidades se tiene una casa de salud que está a cargo de un técnico en atención primaria.

### **IV.3 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL**

El área en donde se localiza la empresa Estación de Servicio Magallanes, S.A. de C.V., se sitúa de manera puntual en un área alterada completamente por las actividades humanas, en donde las actividades que ahí se desarrollan se vinculan directamente con la ubicación geográfica de la región.

Una característica muy importante del proyecto es que se sitúa a tan solo 400 metros de distancia de Playa Hornos y a 50 metros del Parque Ignacio Manuel Altamirano declarado como reserva ecológica de la Ciudad y Puerto de Acapulco, de acuerdo con el Decreto publicado en Periódico Oficial del Gobierno del Estado No. 5, el viernes 15 de Enero de 1993.

Sin embargo, las características propias del lugar requieren del servicio que brinda la empresa, considerando que es una zona turística, por lo que se puede decir que la etapa de operación y mantenimiento no implicaría grandes impactos sobre el medio ambiente.

El diagnóstico de la situación actual se realizará mediante la lista de control, para llevar a cabo un análisis cualitativo del proyecto, donde son destacados los aspectos referidos al clima, geología, suelos e hidrología en el ambiente físico; flora y fauna en el ambiente biológico y población, servicios y actividades económicas en el ambiente socioeconómico y cultural.

Tabla 16. Lista de control para sintetizar los impactos ambientales

<b>LISTA DE CONTROL PARA SINTETIZAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES</b>				
<b>TEMA</b>	<b>SI</b>	<b>PUEDA SER</b>	<b>NO</b>	<b>COMENTARIOS</b>
<b>ÁIRE / CLIMATOLOGÍA. ¿PRODUCE EL PROYECTO?</b>				
Emisiones de contaminantes de material particulado, gases y deterioro de la calidad del aire ambiental	X			Durante las actividades de servicio descarga y carga de combustible se genera la liberación de vapores de las gasolinas.
Olores desagradables			X	
Alteración de movimientos del aire, humedad o temperatura			X	
Emisiones de contaminantes regulados por la Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Guerrero.			X	El presente proyecto se sujeta a la reglamentación emitida por la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente.
<b>AGUA. ¿PRODUCE EL PROYECTO?</b>				
Vertidos a un sistema público de aguas	X			Las descargas de aguas residuales de la Estación de Servicio Magallanes, S.A. de C.V., son hacia el alcantarillado Municipal.
Cambios en las corrientes o movimientos de masas de agua dulce o marina			X	
Cambios en los índices de absorción, pautas de drenaje o el índice o cantidad de agua de escorrentía			X	
Alteraciones en el curso o en los caudales de avenidas			X	
Represas, control o modificaciones de algún cuerpo de agua igual o			X	

mayor a cuatro hectáreas de superficie				
Vertidos en aguas superficiales o alteraciones de la calidad del agua considerando la temperatura y turbidez			X	
Alteraciones de la dirección o volumen del flujo de aguas subterráneas			X	
Alteración de la calidad del agua subterránea			X	
Contaminación de las reservas públicas de agua			X	
Riesgo de exposición de personas o bienes a peligros asociados al agua tales como inundaciones			X	
Impacto sobre o construcción en un humedal o llanura de inundación interior			X	
<b>RESIDUOS SÓLIDOS ¿PRODUCE EL PROYECTO?</b>				
Residuos sólidos o basura en volumen significativo			X	Referente a este punto se menciona que la empresa si genera residuos sólidos urbanos, sin embargo, estos no son producidos en pequeñas cantidades.
<b>RESIDUOS PELIGROSOS. EL PROYECTO</b>				
Implicará la generación, transporte, almacenaje o eliminación de algún residuo peligroso regulado	X			Los Residuos Peligrosos generados en el interior de la empresa se almacenan temporalmente en el cuarto de sucios.
<b>RUIDO ¿PRODUCE EL PROYECTO?</b>				
Aumento de los niveles sonoros previos			X	
Mayor exposición de la gente a ruidos elevados			X	
<b>VIDA VEGETAL ¿PRODUCE EL PROYECTO?</b>				
Cambios en la diversidad o productividad o en el número de alguna especie de plantas (incluyendo árboles, arbustos, cultivos, microflora y plantas acuáticas)			X	
Reducción del número de individuos o afectará el hábitat de alguna especie vegetal considerada como única, en peligro o rara por			X	

algún Estado o designada así a nivel federal. (Comprobar las listas estatales y federales de las especies en peligro)				
Introducción de especies nuevas dentro de la zona o creará una barrera para el normal desarrollo pleno de las especies existentes.			X	
Reducción o daño en la extensión de algún cultivo agrícola			X	
<b>VIDA ANIMAL ¿PRODUCE EL PROYECTO?</b>				
Reduce el hábitat o número de individuos de alguna especie animal considerada como única, rara o en peligro por algún Estado o designada así a nivel federal. (Comprobar las listas estatales y federales de las especies en peligro)			X	
Introduce nuevas especies animales en el área o creará una barrera a las migraciones o movimientos de los animales terrestres			X	
Provoca la atracción o la invasión o atrapar la vida animal			X	
Daña los actuales hábitats naturales de la zona			X	
Provoca la emigración provocando problemas de interacción entre los humanos y los animales			X	
<b>USOS DEL SUELO ¿PRODUCE EL PROYECTO?</b>				
Altera sustancialmente los usos actuales o previstos del área			X	
Provoca un impacto sobre un elemento de los sistemas de Parques Nacionales, Ríos Paisajísticos, Áreas Naturales y Bosques Nacionales			X	
<b>RECURSOS NATURALES ¿PRODUCE EL PROYECTO?</b>				
Aumenta la intensidad del uso de algún recurso natural			X	
Destruye sustancialmente algún recurso no reutilizable			X	

Se situará en un área designada o que está considerada como reserva natural, río paisajístico y natural, parque nacional o reserva ecológica			X	La Estación de Servicio se sitúa a 50 metros de distancia del Parque Ignacio Manuel Altamirano declarado como reserva ecológica de la Ciudad y Puerto de Acapulco.
<b>ENERGÍA ¿PRODUCE EL PROYECTO?</b>				
Utiliza cantidades considerables de combustible o de energía	X			De acuerdo a las características del proyecto es de esperarse que se utilicen cantidades considerables de combustibles que a su vez se venden al público.
Aumenta considerablemente la demanda de las fuentes actuales de energía				
<b>TRANSPORTE Y FLUJOS DE TRÁFICO ¿PRODUCIRÁ EL PROYECTO?</b>				
Un movimiento adicional de vehículos			X	
Efectos sobre las instalaciones actuales de aparcamiento o necesitará nuevos aparcamientos			X	
Un impacto considerable sobre los sistemas actuales de transporte			X	
Alteraciones sobre las pautas actuales de la circulación y movimiento de gente y/o bienes			X	
Un aumento de los riesgos del tráfico para vehículos motorizados, motocicletas, bicicletas o peatones			X	
La construcción de nuevas carreteras			X	
<b>SERVICIO PÚBLICO. ¿EL PROYECTO TIENE UN EFECTO SOBRE?</b>				
Produce demanda de servicios públicos nuevos o de distinto tipo en alguna de las áreas siguientes:				
Protección contra incendios			X	Las actividades requieren la demanda de este tipo de servicio, sin embargo, el Municipio de Acapulco de Juárez ya cuenta con el servicio de Protección Civil y Bomberos.
Escuelas			X	
Otros servicios de la administración			X	
<b>INFRAESTRUCTURA. ¿EL PROYECTO PRODUCE?</b>				

Una demanda de sistemas nuevos o de distinto tipo de las siguientes infraestructuras:				
Energía y gas natural			X	
Sistema de comunicación			X	
Agua			X	
Saneamiento o fosas de otro tipo			X	
<b>POBLACIÓN. EL PROYECTO</b>				
Altera la ubicación o distribución de la población humana en el área			X	
<b>RIESGO DE ACCIDENTES. EL PROYECTO</b>				
Implicará el riesgo de explosión o escapes de sustancias potencialmente peligrosas, incluyendo petróleo, pesticidas, productos químicos u otras sustancias tóxicas en el caso de un accidente o una situación de emergencia	X			El presente proyecto involucra el almacenamiento de gasolina tipo Magna y Premium en cantidades elevadas que implica la posible liberación al medio ambiente si no se cumplen las condiciones de seguridad establecidas por las normas y legislación.
<b>SALUD HUMANA. EL PROYECTO</b>				
Crearé algún riesgo real o potencial para la salud		X		Es posible generar alteraciones a la salud de las personas que realizan el suministro del combustible a los automóviles, ya que están expuestos a los vapores de las gasolinas.
Expondrá a gente a riesgos potenciales para la salud		X		Las actividades de suministro de combustible exponen a los trabajadores a los vapores de las gasolinas de despachan.
<b>ECONOMÍA. EL PROYECTO</b>				
Tendrá algún efecto adverso sobre las condiciones económicas locales o regionales, por ejemplo: turismo, niveles locales de ingresos, valores del suelo o empleo			X	
<b>REACCIÓN SOCIAL. ¿ES ESTE PROYECTO?</b>				
Tendrá algún efecto adverso sobre las condiciones económicas locales o regionales, por ejemplo: turismo, niveles locales de ingresos, valores del suelo o empleo			X	
<b>REACCIÓN SOCIAL. ¿ES ESTE PROYECTO?</b>				
Conflictivo en potencia			X	

Una contradicción respecto a los planes u objetivos ambientales que se han adoptado a nivel local			X	
<b>ESTÉTICA. ¿EL PROYECTO?</b>				
Cambia una vista escénica o un panorama abierto al público			X	
Crea una ubicación estéticamente ofensiva abierta a la vista del público (por ejemplo: fuera de lugar del carácter o el diseño del entorno)			X	
Cambia significativamente la escala visual o el carácter del entorno próximo			X	
<b>ARQUEOLOGÍA, CULTURA E HISTORIA. ¿EL PROYECTO?</b>				
Altera sitios, construcciones, objetos o edificios de interés arqueológico, cultural e histórico, ya sean incluidos o con condiciones para ser incluidos en el Catálogo Nacional			X	



## **CAPÍTULO V**

# **IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES**

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

La fase de identificación de impactos ambientales, representa una parte indispensable para el presente Estudio de Impacto Ambiental, ya que a través de este análisis es posible valorar con mayor precisión las consecuencias que tiene la etapa de operación del proyecto Regularización en Materia de Impacto Ambiental de la Estación de Servicio Magallanes, S.A. de C.V., además de proponer y evaluar las medidas de mitigación.

El análisis se realizó considerando la información del diagnóstico ambiental presentada en el capítulo anterior, lo que permitirá identificar las acciones que puedan generar desequilibrios ecológicos en el área de inserción del proyecto y que por su magnitud e importancia pudieran provocar daños permanentes al medio.

### **V.1 METODOLOGÍA PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.**

Dentro del Informe Preventivo de Impacto Ambiental, la evaluación de impacto ambiental, será el instrumento por el que se dictaminen las afectaciones y modificaciones que sufrirá cada uno de los componentes que integran al ambiente en el área de influencia, así como la continuidad de los servicios ambientales que los mismos factores ambientales y su interrelación otorgan al medio.

La evaluación no solo permite conocer los impactos que la operación y mantenimiento generarán, también permiten conocer la magnitud y características de los mismos, con lo que el análisis de las alteraciones al medio es más completo, permitiendo descartar aquellos en los que las afectaciones serán insignificantes, y así mismo, poner atención en aquellas graves o críticas que comprometan la funcionalidad ambiental del medio y sus componentes, permitiendo establecer el criterio bajo el cual se dictaminarán las medidas de mitigación comprendidas en el capítulo 6 del presente Informe Preventivo.

#### **V.1.1 Indicadores de impacto.**

Se entiende como indicador de un factor ambiental, la expresión por la que es capaz de ser medido, cuando éste sea de tipo cuantitativo, la cuantificación será directa, y el indicador será muy similar al propio factor.

#### **V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto.**

Los indicadores a tomar en cuenta para la evaluación de impacto se indican y describen a continuación.

Tabla 17. Indicadores para la evaluación del impacto

FACTOR	CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	VALOR
AGUA	Descarga de agua residual	La empresa descarga sus aguas residuales hacia el alcantarillado Municipal.	105 m <sup>3</sup>
SUELO	Superficie total de ocupación	El proyecto se localiza en una localidad urbana.	959.505 m <sup>2</sup>
ATMÓSFERA	Emisión de vapores de gasolinas	Durante las actividades recepción/descarga y transferencia/carga de gasolinas se generan emisiones de vapores provenientes del combustible.	Ver anexo 12
FLORA	-----	No hay presencia especies vegetales en riesgo en el predio.	Ausencia
FAUNA	-----	No hay presencia especies animales en riesgo en el predio. Solo avistamientos de aves.	Ausencia
PAISAJE	Calidad del paisaje	El paisaje se encuentra totalmente modificado por las actividades antropogénicas que se desarrollan en la zona	-----
SOCIOECONÓMICO	No. de empleos generados	Para las actividades de operación y mantenimiento se requiere la contratación de personal para llevar a cabo cada tarea.	12 empleos directos
	No. de personas beneficiadas	La Estación de Servicio beneficia a la población del Municipio de Acapulco de Juárez.	789,971 habitantes

### V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

La metodología que se utilizará para realizar la valoración de los impactos es una modificación de la Matriz de Leopold y la Matriz de Importancia de V. Conesa Fernández – Vitora (1996).

El proceso de evaluación consta básicamente de 2 fases; la primera corresponde a una evaluación cualitativa, la cual refleja las interacciones que habrá entre cada una de las etapas del proyecto y cada uno de los sistemas ambientales y sociales presentes en el medio (Matriz de Interacciones), esto mediante la evaluación de cada una de las actividades realizadas para el proyecto Regularización en Materia de Impacto Ambiental de la Estación de Servicio Magallanes, S.A. de C.V. contra cada uno de los componentes medioambientales en los que se desarrolla la empresa. Esta primera fase representa un filtro, entre los factores impactados y las actividades de la empresa; al mismo tiempo esta clasificación sirve para desarrollar actividad por actividad o por cada factor ambiental la descripción de los impactos que se esperan y de esta manera desechar aquellas interacciones que no representen modificaciones al medio.

La segunda fase del proceso de evaluación se refiere a la valorización de los impactos (Matriz de Importancia) determinados en la primera fase, para lo cual se utiliza una evaluación cualitativa, asignando diferentes valores numéricos a cada característica y mediante una fórmula se puede conocer el grado de importancia del impacto. Esto ayuda a manera de otro filtro, ya que al conocer el grado de importancia con respecto al medio que lo rodea permite minimizar los impactos en los que no habrá mayores modificaciones al medio y a su vez permite enfocar la atención en aquellos en los que las modificaciones pueden propiciar desequilibrios ambientales. Derivado de esta categorización por cada una de las particularidades de cada impacto, podemos caracterizarlos y de esta manera conocer su significancia en el medio; por lo que de esta segunda fase obtendremos una ponderación de la importancia del impacto y las características de este.

### V.1.3.1 Criterios

A continuación, se describe el significado de los mencionados criterios que conforman la importancia del impacto (I), de una matriz de valoración cualitativa o matriz de importancia.

**Intensidad (I):** Este término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. El parámetro de valoración estará comprendido entre 1 y 12. Los valores comprendidos entre esos dos términos reflejarán situaciones intermedias.

1	Afectación mínima
12	Destrucción total

**Extensión (EX):** Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto). En el caso de que el efecto sea puntual pero se produzca en un 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 y, en el caso de considerar que es peligroso y sin posibilidad de introducir medidas correctoras, habrá que buscar inmediatamente otra alternativa al proyecto, anulando la causa que nos produce este efecto.

1	Si la acción produce un efecto muy localizado, se considera que el impacto tiene un carácter puntual
2	Impacto parcial
4	Impacto extenso
8	Si, por el contrario, el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto, teniendo una influencia generalizada en todo él, el impacto será total

**Momento (MO):** El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción ( $t_0$ ) y el comienzo del efecto ( $t_1$ ) sobre el factor del medio considerado.

1	Más de cinco años, largo plazo.
2	Periodo de tiempo que va de 1 a 5 años, mediano plazo.
4	Cuando el tiempo transcurrido sea nulo o inferior a un año, corto plazo

**Persistencia (PE):** Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras. La persistencia, es independiente de la reversibilidad. Los efectos fugaces y temporales son siempre reversibles o recuperables.

1	Si la permanencia del efecto tiene lugar durante menos de un año, consideramos que la acción produce un efecto fugaz.
2	Si dura entre 1 y 10 años, temporal.
4	Si el efecto tiene una duración superior a los 10 años, consideramos el efecto como permanente.

**Reversibilidad (RV):** Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el

1	Si es a corto plazo.
---	----------------------

proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez aquella deja de actuar sobre el medio. Los intervalos de tiempo que comprende estos periodos, son los mismos asignados al parámetro anterior.

2	Si es a medio plazo.
4	Si el efecto es irreversible le asignamos el valor.

**Sinergia (SI):** Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea. Cuando se presenten casos de debilitamiento, la valoración del efecto presentará valores de signo negativo, reduciendo al final el valor de la Importancia del Impacto.

1	Cuando una acción actuando sobre un factor, no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor.
2	Si presenta un sinergismo moderado.
4	Si es altamente sinérgico.

**Acumulación (AC):** Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

1	Cuando una acción no produce efectos acumulativos.
4	Si el efecto producido es acumulativo.

**Efecto (EF):** Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción. El efecto puede ser directo o primario, siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de esta. En el caso de que el efecto sea indirecto o secundario,

1	Efecto primario.
4	Efecto secundario.

su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una acción de segundo orden.

**Periodicidad (PR):** La periodicidad se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular), o constante en el tiempo (efecto continuo).

1	Efectos de aparición irregular.
2	Efectos periódicos.
4	Efectos continuos.

**Recuperabilidad (MC):** 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).

1	Efecto totalmente recuperable de manera inmediata.
2	Efecto recuperable a medio plazo.
4	Efecto mitigable.
8	Efecto irrecuperable

### V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

La metodología adoptada para la valoración de los impactos que produce el proyecto, es del tipo numérico, con resultados cualitativos y cuantitativos, consiste en un cuadro de doble entrada en cuyas columnas figuran las acciones impactantes y en filas, los factores ambientales susceptibles de recibir impactos.

### MATRIZ DE INTERACCIONES (Causa-Efecto)

Para la realización de la matriz es necesario reconocer los sistemas del medio en el que se asentará el proyecto, además de todas las derivaciones que de estos sistemas se

desprendan. Para el caso del proyecto tenemos que el proyecto se desarrolla dentro de un Medio Físico y un Medio Socioeconómico. De estos sistemas se desprenden los subsistemas, los cuales dividen con mayor precisión al medio, siendo que el medio físico puede dividirse en Abiótico y Biótico y el socioeconómico en social y económico. A continuación, se presentan los Factores correspondientes a cada uno de los conceptos:

<b>SISTEMA</b>	Medio físico	<b>SUBSISTEMA</b>	Medio abiótico	<b>FACTORES</b>	Agua
	Medio socioeconómico		Medio social		Atmósfera
			Medio económico		Suelo
					Social
			Económico		

Para el proyecto el desglose completo de los sistemas y subsistemas que se determinó corresponde a:

<b>SISTEMA</b>	<b>SUBSISTEMA</b>	<b>FACTOR</b>	<b>ACCIÓN</b>
<b>MEDIO FÍSICO</b>	<b>MEDIO ABIÓTICO</b>	<b>Agua</b>	Generación de agua residual
			Aprovechamiento de agua
		<b>Suelo</b>	Generación de residuos peligrosos
			Generación de residuos no peligrosos
			Contaminación por derrames de sustancias químicas peligrosas
		<b>Atmósfera</b>	Generación de emisiones a la atmósfera
<b>MEDIO SOCIOECONÓMICO</b>	<b>MEDIO SOCIOECONÓMICO</b>	<b>Económico</b>	Demanda de servicios externos

			Generación de empleo
	<b>MEDIO SOCIAL</b>	<b>Social</b>	Riesgo a la salud por la exposición de vapores de gasolinas
			Accidentes de trabajo

Es importante mencionar que no se consideraron los factores de flora y fauna, ya que estos no se ven afectados por la operación y mantenimiento del proyecto. De igual manera no se consideran interacciones con el paisaje debido a que el proyecto se ubica en una zona previamente perturbada, ya que se ubica en una zona urbana.

A continuación, se deben enlistar cada una de las actividades que representa la operación y mantenimiento de la Estación de Servicio, lo que servirá para conocer el grado de afectación que se presentará en las diferentes actividades. Las actividades que realizarán son las siguientes:

<b>OPERACIÓN</b>					<b>MANTENIMIENTO</b>
Recepción y transferencia de combustibles	Almacenamiento	Venta de combustible	Administración	Trampa de combustible	Mantenimiento de instalaciones, equipos y cuarto de sucios

Una vez determinados los factores ambientales y las actividades que se llevan a cabo en la Estación de Servicio Magallanes, S.A. de C.V. se procede a formar la matriz de interacciones,

para la cual se coloca los factores en forma de fila y las actividades en columnas. Colocados de esta manera, es posible la revisión de cada uno de los factores con cada una de las actividades, de tal manera que al coincidir se coloca un número uno (1) para los factores que sufrirán modificaciones (interacciones).

Conformada la matriz de interacciones y evaluadas estas, el resultado obtenido es el siguiente:

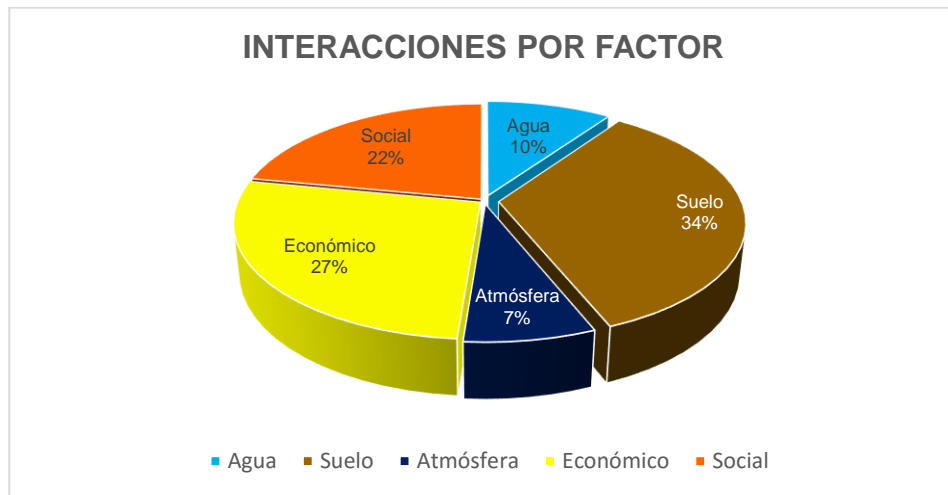
SISTEMA	SUBSISTEMA	FACTOR	ACCIÓN	OPERACIÓN					MANTENIMIENTO
				Recepción y tránsito de combustible	Almacenamiento	Venta de combustible	Adm. de la tracción	Trampa de combustible	Mantenimiento de instalaciones, equipos y cambio de aceites
MEDIO FÍSICO	MEDIO ABIÓTICO	Agua	Generación de agua residual				1	1	
			Aprovechamiento de agua				1		1
		Suelo	Generación de residuos peligrosos	1	1	1		1	1
			Generación de residuos no peligrosos	1		1	1		1
			Contaminación por derrames de sustancias químicas peligrosas	1	1	1		1	1
		Atmósfera	Generación de emisiones a la atmósfera	1	1	1			
MEDIO SOCIOECONÓMICO	MEDIO ECONÓMICO	Económico	Demanda de servicios externos	1		1	1	1	1
			Generación de empleo	1	1	1	1	1	1
	MEDIO SOCIAL	Social	Riesgo a la salud por la exposición de vapores de gasolinas	1	1	1			
			Accidentes de trabajo	1	1	1	1	1	1

Resultaron en total 41 interacciones de la evaluación del proyecto Regularización en Materia de Impacto Ambiental de la Estación de Servicio Magallanes, S.A. de C.V. con respecto a los factores ambientales que conforman el sitio en el cual se ubica el proyecto. De dichos resultados se desprende que los factores con el mayor número de interacciones corresponden al suelo con 14 interacciones; económico, con 11 interacciones y social con 9 interacciones. En total el número de interacciones por cada factor fue el siguiente:

AGUA	4
------	---

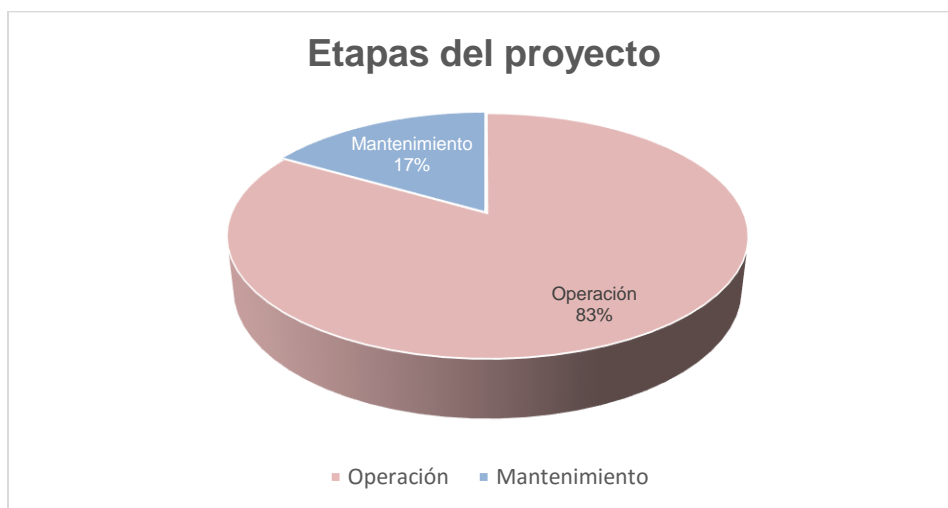
SUELO	14
ATMÓSFERA	3
ECONÓMICO	11
SOCIAL	9

Estos números corresponden a un porcentaje de:



Gráfica 3. Interacciones por factor

Aquellos componentes en los que se presentan los mayores porcentajes de interacciones, no necesariamente serán aquellos que se vean mayormente afectados, esto solo podrá ser determinado por la matriz de importancia, ya que dicha matriz toma en cuenta factores como intensidad, reversibilidad, persistencia, etc., de los impactos a evaluar.



Gráfica 4. Etapas del proyecto

Como se observa en el gráfico anterior, el mayor número de interacciones ocurre en la etapa de operación, lo cual es el resultado esperado debido a que es la etapa que requiere el mayor número de actividades por parte del proyecto Regularización en Materia Ambiental de la Estación de Servicio Magallanes, S.A. de C.V., las cuales, en cuanto a la evaluación de impacto ambiental representan el 83% de las interacciones. En cuanto a la etapa de mantenimiento, las actividades que interactúan con los factores ambientales representan el 17% de las interacciones, principalmente recayendo en los factores: suelo y económico.

### MATRIZ DE IMPORTANCIA

Una vez identificadas las acciones y los factores del medio que serán impactados, la matriz de importancia nos permitirá obtener una valoración cualitativa. En este estudio de valoración, mediremos el impacto, en base al grado de manifestación cualitativa del efecto que quedará reflejado en lo que definimos como importancia del impacto.

La importancia del impacto, es el rango mediante el cual medimos cualitativamente el impacto ambiental, en función del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida y de la caracterización del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo, tales como extensión, tipo de efecto, plazo de manifestación, persistente, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad.

**Importancia del Impacto (I):** La importancia del impacto viene representada por un número que se deduce, en función del valor asignado a los criterios establecidos en el punto V.1.3.1 del presente estudio y cuya fórmula se presenta a continuación:

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

Los valores que se obtienen varían entre 13 y 100, los cuales son clasificados por rangos y es lo que le da la relevancia al impacto, estos rangos se dividen de la siguiente manera:

ESCALA DE GRADO DE AFECTACIÓN POR INTERACCIÓN	
≤ 25	IRRELEVANTES
26-49	MODERADOS
50-74	SEVEROS
≥ 75	CRÍTICOS

De la evaluación en la Matriz de Importancia se obtuvieron los siguientes resultados:

FACTOR	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	NAT	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	CATEGORÍA
Agua	Generación de agua residual	-	1	2	2	4	4	2	4	1	4	4	32	MODERADO
	Aprovechamiento de agua	-	1	1	1	4	4	1	4	1	4	8	32	MODERADO
Suelo	Generación de residuos peligrosos	-	1	1	4	4	1	1	4	1	2	2	24	IRRELEVANTE
	Generación de residuos no peligrosos	-	1	1	4	4	1	1	4	1	4	2	26	MODERADO
	Contaminación por derrames de sustancias químicas peligrosas	-	1	2	4	2	2	1	4	1	1	1	23	IRRELEVANTE
Atmósfera	Generación de emisiones a la atmósfera	-	1	2	4	4	2	2	1	1	4	4	29	MODERADO
Económico	Demanda de servicios externos	+	1	1	4	4	4	1	1	1	4	8	32	MODERADO
	Generación de empleo	+	1	2	4	4	4	1	1	1	4	8	34	MODERADO
Social	Riesgo a la salud por la exposición de vapores de gasolinas	-	12	1	2	4	4	2	1	1	4	8	64	SEVERO
	Accidentes de trabajo	-	1	1	4	1	2	1	1	1	1	1	17	IRRELEVANTE

De los impactos evaluados en la Matriz de Importancia, se obtuvieron 1 impacto severo, 6 moderados y 3 impactos irrelevantes.

A continuación, se realiza la descripción de cada uno de los impactos evaluados:

<b>IMPACTO:</b>	<b>GENERACIÓN DE AGUA RESIDUAL</b>
<p>Etapa: Operación</p> <p>Actividades que lo generan: Descargas de aguas residuales provenientes de los sanitarios.</p> <p>Factor: Agua</p> <p>Naturaleza: Negativo</p> <p>Importancia: Moderado</p> <p>Descripción: Dentro de la empresa Estación de Servicio Magallanes, S.A. de C.V. se generan descargas de aguas residuales de tipo sanitarias y de servicios generales por las actividades de limpieza de la Estación de Servicio.</p> <p>Sin embargo, de acuerdo a las características particulares del presente proyecto, la operación no requiere involucrar algún proceso, por lo que sus descargas de aguas no están reguladas por Normas Oficiales Mexicanas.</p> <p>Cabe resaltar que las descargas de aguas residuales se hacen directamente al alcantarillado del Municipio de Acapulco y en total se descargan anualmente un promedio de 105 m<sup>3</sup>.</p>	
<b>IMPACTO:</b>	<b>APROVECHAMIENTO DE AGUA</b>
<p>Etapa: Operación y mantenimiento</p> <p>Actividades que lo generan: Uso de agua en servicio sanitario y actividades de limpieza en la Estación de Servicio.</p> <p>Factor: Agua</p> <p>Naturaleza: Negativo</p>	

Importancia: Moderada

Descripción: Como parte de los servicios sanitarios y de las actividades de limpieza de la maquinaria e instalaciones de la Estación de Servicio se requiere el uso de agua, por lo que el impacto se considera de naturaleza negativa y de importancia moderada al presentarse de manera continua en la etapa de operación del proyecto.

**IMPACTO: GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS**

Etapa: Operación y mantenimiento

Actividades que lo generan: Derrames de combustibles durante las actividades de recepción, almacenamiento y venta de combustibles. Así como, en tareas de mantenimiento a las instalaciones de la Estación de Servicio.

Factor: Suelo  
 Naturaleza: Negativa  
 Importancia: Irrelevante

Descripción: Pese a que la generación de residuos peligrosos se llevará a cabo en las etapas de operación y mantenimiento., este impacto se considera de importancia irrelevante, ya que el área de extensión es puntual, es decir, se generan exclusivamente en una superficie específica y se llevan a cabo controles especiales para su almacenamiento temporal dentro del cuarto de sucios.

Los residuos que comúnmente se generan dentro de la estación de servicio Magallanes, S.A. de C.V.

- Lodos contaminados con hidrocarburos
- Botes contaminados con aceites y aditivos
- Estopas contaminadas
- Filtros contaminados
- Sólidos contaminados
- Lámparas fluorescentes

**IMPACTO: GENERACIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS**

Etapa: Operación

Actividades que lo generan: Actividades administrativas y durante el servicio de venta de combustible.

Factor: Suelo  
 Naturaleza: Negativa  
 Importancia: Moderada

**Descripción:** La constante afluencia de clientes a la Estación de Servicio ocasiona que haya un incremento de residuos sólidos urbanos.

A pesar de que la importancia del impacto es Moderada, ya que no se tiene un control directo de la generación de este tipo de residuos a consecuencia de lo anteriormente mencionado, no se modificarán o alterarán las condiciones actuales del sitio, ya que la generación se realiza de manera puntual y se cumplen con las condiciones de seguridad que evitan que haya dispersión de residuos en las colindancias del sitio.

**IMPACTO: CONTAMINACIÓN POR DERRAMES DE SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS**

**Etapa:** Operación  
**Actividades que lo generan:** Mal recepción y almacenamiento de las gasolinas Magna y Premium.  
**Factor:** Suelo  
**Naturaleza:** Negativa  
**Importancia:** Irrelevante  
**Descripción:** La cantidad de almacenamiento de gasolina Premium y Magna es de 80,000 litros de cada tipo de gasolina, por lo que dadas las cantidades de almacenamiento puede existir un derrame de los combustibles si no se llevan a cabo los controles necesarios.

A pesar de que las probabilidades de ocurrencia son mínimas, considerando las características propias del proyecto, no se descarta la ocurrencia de tal evento, el cual si no es controlado de manera adecuada representa un riesgo para la calidad del suelo.

**IMPACTO: GENERACIÓN DE EMISIONES A LA ATMÓSFERA**

**Etapa:** Operación  
**Actividades que lo generan:** Recepción, almacenamiento y venta del combustible  
**Factor:** Aire  
**Naturaleza:** Negativa  
**Importancia:** Moderada  
**Descripción:** En lo que respecta a la calidad del aire se prevé un impacto de magnitud moderada, ya que durante las actividades de recepción existe la posibilidad de liberación de vapores de gasolinas.

Sin embargo, también durante las actividades de suministro del combustible a los vehículos se liberan vapores provenientes del combustible.

**IMPACTO: DEMANDA DE SERVICIOS EXTERNOS**

**Etapa:** Operación

Actividades que lo generan: Uso de equipos eléctricos, actividades administrativas.  
 Factor: Económico  
 Naturaleza: Positiva  
 Importancia: Moderada  
 Descripción: Las actividades propias de la Estación de Servicio requieren el uso de servicio externos como son:

- Energía eléctrica
- Línea telefónica
- Agua potable

Lo que resulta que se incremente la economía de la zona al solicitar servicios de diferentes sectores económicos del Estado.

<b>IMPACTO:</b>	<b>GENERACIÓN DE EMPLEO</b>
-----------------	-----------------------------

Etapa: Actividades que lo generan: Factor: Naturaleza: Importancia: Descripción:	Operación y mantenimiento Actividades de operación y mantenimiento de la Estación de Servicio Económico Positiva Moderada Como es de esperarse la operación y mantenimiento de la Estación de Servicio requiere de recursos humanos para un correcto funcionamiento. Por lo que el presente impacto se considera de naturaleza positiva ya que contribuye con la mejora de la economía de la región, beneficiando principalmente a los habitantes aledaños a la zona en donde se ubica la empresa.
---	---

La generación de empleos se considera un impacto positivo y moderado, ya que este se dará de manera continua durante las etapas del proyecto, mejorando de manera directa el bienestar de vida no solo de los pobladores cercanos, sino también de habitantes cercanos al municipio Acapulco de Juárez

<b>IMPACTO:</b>	<b>RIESGO A LA SALUD POR LA EXPOSICIÓN DE VAPORES DE GASOLINAS</b>
-----------------	--

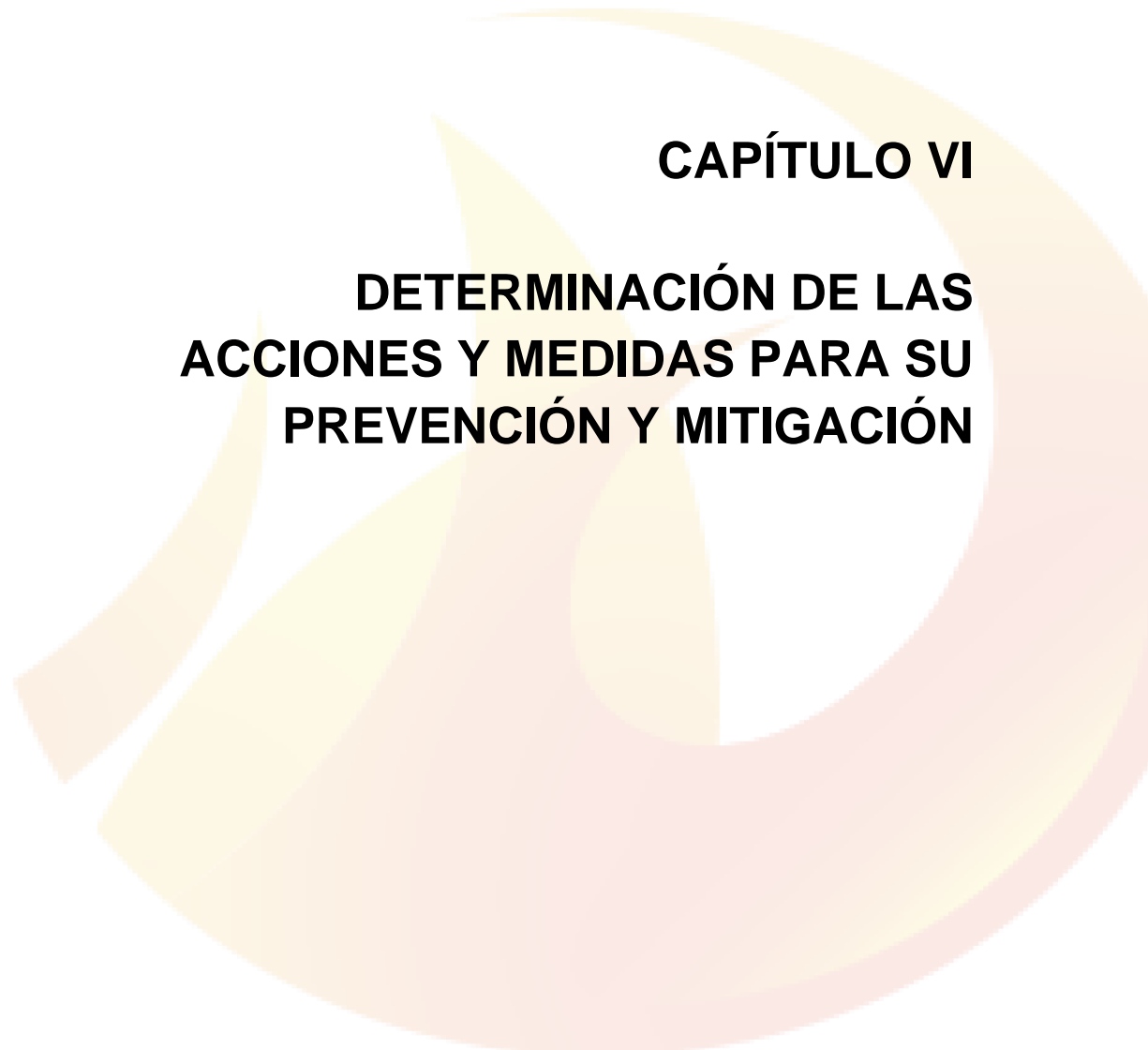
Etapa: Actividades que lo generan: Factor: Naturaleza: Importancia:	Operación Venta de combustible Social Negativa Severa
---	---

Descripción: El suministro de combustible consiste en el abastecimiento de gasolinas, a demanda del cliente, a vehículos de automoción utilizando un dispensador.

Durante la realización de esta tarea se liberan vapores de las gasolinas que pueden ser inhalados por el trabajador y por lo tanto causar afectaciones a la salud del personal expuesto, por lo tanto, la importancia de este impacto se considera como severa.

<b>IMPACTO:</b>	<b>ACCIDENTES DE TRABAJO</b>
-----------------	------------------------------

Etapa:	Operación y mantenimiento
Actividades que lo generan:	Actividades de operación y mantenimiento
Factor:	Social
Naturaleza:	Negativa
Importancia:	Irrelevante
Descripción:	Cualquiera de las actividades de operación y mantenimiento traen consigo la probabilidad de accidentes humanos de cualquier tipo. Es importante mencionar que se tomarán las medidas necesarias a fin de prevenir cualquier accidente de trabajo a la que pudieran estar expuestos los trabajadores.



## **CAPÍTULO VI**

# **DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN**

## VI. DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

En este capítulo se presentan las medidas encaminadas a prevenir o mitigar los impactos ambientales identificados en el capítulo precedente describiéndose estas por actividad y factor ambiental involucrado.

### VI.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

A continuación, se presentan las medidas de mitigación que deberán llevarse a cabo en cada una de las etapas del proyecto. La descripción se realiza indicando el tipo de impacto y el tipo de medida a emplear.

Únicamente se consideran los impactos que resultaron negativos.

ETAPA	IMPACTO	MEDIDAS DE PREVENCIÓN	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
<b>OPERACIÓN</b>	Generación de agua residual	<b>P<sub>1</sub></b> . La Estación de servicio cuenta con un contrato con la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Acapulco (CAPAMA), el cual incluye el pago del concepto de drenaje y saneamiento de agua <sup>13</sup> .	<b>M<sub>1</sub></b> . En cumplimiento a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015, Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina, se puede mencionar que el presente proyecto cuenta con trampas de grasas, lo que permite mejorar la calidad del agua descargada directamente al alcantarillado Municipal. <b>M<sub>2</sub></b> . Las trampas de grasas reciben limpieza con la finalidad de no originar un azolvamiento y

			consecuentes puntos de contaminación.
<b>OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	Aprovechamiento de agua	<p><b>P2.</b> La Estación de servicio cuenta con un contrato con la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Acapulco (CAPAMA), quien es el organismo encargado de abastecer el servicio de agua potable a la empresa.</p>	<p><b>M3.</b> Se podrán establecer programas de ahorro y uso eficiente de agua, encaminado a la conservación y manejo integral del recurso hídrico.</p> <p>En tal programa se deberá establecer la medición de consumo, W.C. y lavamanos de bajo consumo ya campañas educativas.</p>
<b>OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	Generación de residuos peligrosos	<p><b>P3.</b> Se tiene contenedores específicos para el almacenamiento de los residuos peligrosos, lo cual asegura su correcto resguardo evitando una posible contaminación.</p>	<p><b>M4.</b> La empresa Estación de Servicio Magallanes cuenta con un cuarto de sucios en el cual se almacenan temporalmente los residuos peligrosos.</p> <p>Dicho cuarto deberá cumplir con lo establecido en la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015, garantizando que no se genere algún tipo de contaminación a la calidad del suelo.</p> <p><b>M5.</b> La empresa cuenta con su alta como microgenerador de residuos peligrosos<sup>14</sup> lo cual permite conocer el tipo y cantidad de residuos generados, y de esta manera se garantice su manejo integral.</p> <p><b>M6.</b> Con la finalidad de garantizar un correcto transporte y disposición final de los residuos peligrosos la empresa Carlos Marín Contreras, la cual cuenta con las autorizaciones para llevar a cabo la recolección de los residuos.</p>

OPERACIÓN	Generación de residuos no peligrosos.	<p><b>P4.</b> El Ayuntamiento del Municipio de Acapulco de Juárez es el encargado de realizar la recolección de residuos sólidos urbanos de la Estación de Servicio, mediante el Servicio Público de Limpia Municipal, de esta manera se previene una posible contaminación al suelo por la mala disposición de los residuos.</p>	
OPERACIÓN	Contaminación por derrames de sustancias químicas peligrosas	<p><b>P5.</b> Las instalaciones deberán cumplir con las condiciones de seguridad establecidas en la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015, con la finalidad de garantizar que no ocurran derrames de las gasolinas que se manejan.</p> <p><b>P6.</b> En la etapa de mantenimiento se debe elaborar un programa mensual de detección de fugas y derrames tomando como base la información del sistema de control de inventarios para detectar situaciones de riesgo en la seguridad operativa y la protección al ambiente, conforme a lo establecido en la NOM-EM-001-ASEA-2015.</p>	<p><b>M7.</b> En caso de que se presente algún derrame se podrán seguir las medidas de seguridad en caso de derrames de combustibles establecidas en el numeral 7.4.4 de la NOM-EM-001-ASEA-2015.</p>
OPERACIÓN	Generación de emisiones a la atmósfera	<p><b>P7.</b> Se deberá presentar ante la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente la Licencia Ambiental Única, y una vez evaluada se deberán cumplir las condicionantes que la autoridad considere pertinentes.</p>	<p><b>M8.</b> Se tiene instalado un sistema de recuperación de vapores, para la recuperación y control de las emisiones de vapores de gasolina durante la transferencia de combustibles del auto-tanque al tanque de almacenamiento y del</p>

			tanque de almacenamiento al vehículo automotor.
	Riesgo a la salud por la exposición de vapores de gasolinas		<b>M8.</b> Se tiene instalado un sistema de recuperación de vapores, para la recuperación y control de las emisiones de vapores de gasolina durante la transferencia de combustibles del auto-tanque al tanque de almacenamiento y del tanque de almacenamiento al vehículo automotor.
	Accidentes de trabajo	<b>P7.</b> Se deberá contar con un programa anual de capacitación en materia de seguridad e higiene, conforme a los riesgos a los que se encuentre expuesto el personal de la Estación de Servicio.	

## VI.2 PROCEDIMIENTOS PARA SUPERVISAR EL CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN.

Con la finalidad de verificar el cumplimiento de las medidas de mitigación descritas en el punto anterior se establece un programa de monitoreo que permitirá garantizar el cumplimiento de las medidas contenidas en el Informe Preventivo, a fin de lograr la conservación y uso sostenible del medio ambiente y los recursos naturales durante las etapas de operación y mantenimiento del proyecto.

### **Objetivo general:**

Considerar las directrices necesarias para el manejo ambiental del proyecto: orientando las actividades, estableciendo las medidas preventivas/correctivas y haciendo uso racional de los recursos naturales existentes en el área de estudio durante las etapas del proyecto.

### **Alcances:**

Es indispensable que a largo plazo los efectos adversos causados al medio ambiente del área de estudio, sean recuperados mediante alternativas viables y seguras que permitan la recuperación del ecosistema.

Tabla 18. Programa de monitoreo

<b>PROGRAMA DE MONITOREO</b>														
<b>PROYECTO: REGULARIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO MAGALLANES, S.A. DE C.V.</b>														
ACTIVIDADES	FRECUENCIA DE EJECUCIÓN	MESES												OBSERVACIONES
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
ETAPA DE OPERACIÓN														
Hacer uso responsable del recurso agua	PERMANENTE													Para la ejecución de la presente actividad se puede llevar un registro del consumo y compararlo semanalmente para verificar que se esté cumpliendo el objetivo, de lo contrario se deberán establecer medidas correctivas.
Elaboración de la Licencia Ambiental Única.	ÚNICA													El trámite se deberá ingresar ante la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente, y se deberán cumplir las condicionantes que la misma establezca, con la finalidad de minimizar los impactos generados al medio ambiente.
Seguimiento al programa de capacitación anual en materia de seguridad e higiene.	DEPENDIENDO LAS FECHAS DE PROGRAMACIÓN DE CAPACITACIÓN													El programa de capacitación en materia de seguridad e higiene deberá contener temas que hablen de los riesgos a los cuales se encuentran expuestos los trabajadores.
Contar con un procedimiento para la atención de derrame de sustancias químicas peligrosas	ÚNICA													Dicho procedimiento deberá darse a conocer a todos los trabajadores que manejen sustancias químicas peligrosas.

<sup>13</sup> Pago CAPAMA

<sup>14</sup> Registro como generador de Residuos Peligrosos



## **CAPÍTULO VII**

# **PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO**

## **VII. PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO**

Dentro del anexo 15 se muestran los planos de localización del proyecto<sup>15</sup>, en el cual se muestran a escala los siguientes planos:

- Planta arquitectónica de conjunto (A-2)
- Detalles generales (DET-01)
- Trabes edificio – oficinas (E-01)
- Estructura fosa para tanques (E-02)
- Estructural losas (E-2a)
- Cisterna y registros (E-05)
- Anuncio espectacular (E-06)
- Islas (E-07)
- Instalación eléctrica sistema de tierras (IE-01)
- Instalación eléctrica, fuerza dispensarios y fuerza edificio (IE-1)
- Sistema de tierras y áreas clasificadas (IE-03)
- Fuerza, comunicación y monitoreo (IE-04)
- Instalación mecánica (IM-01)

---

<sup>16</sup> Planos del proyecto



## **CAPÍTULO VIII**

# **CONDICIONES ADICIONALES Y CONCLUSIONES**

## **VIII. CONDICIONES ADICIONALES Y CONCLUSIONES**

Como resumen se tiene que este es un proyecto de desarrollo socioeconómico para beneficio de un sector de la población del Municipio de Acapulco de Juárez, que demanda el suministro de gasolinas tanto Magna como Premium, sin desatender las posibles repercusiones que dichas actividades pudieran tener sobre el medio natural.

Tomando en cuenta lo descrito a lo largo de este estudio y teniendo como base la matriz de identificación de impactos, se determina cualitativamente el balance de impacto - desarrollo del proyecto, considerando primero las características físicas y químicas del medio, y después las biológicas.

Con relación a los resultados obtenidos en la matriz de identificación de impactos ambientales y de acuerdo al análisis anterior, se nota claramente que la relación impacto - beneficio, está cargado hacia el punto de vista benéfico, esto se explica debido a que a excepción de los conceptos de Condiciones Biológicas (que ya han sido impactados por el propio crecimiento de la ciudad y por la existencia de la Estación de Servicio en el predio donde se llevan a cabo las actividades de venta del combustible), la mayoría de los impactos adversos son mitigables ya sea a corto o largo plazo; esto sumado con las recomendaciones hechas implícitamente en el desarrollo del presente estudio, es de esperarse que el impacto provocado por el Proyecto, tanto en su etapa de operación como en la de mantenimiento, puedan reducirse aún más los impactos adversos, principalmente los mitigables a largo plazo.

Por lo tanto, si se asumen estas consideraciones, se puede concluir que el impacto general es benéfico, principalmente porque el surgimiento de esta estructura de servicio público implica la satisfacción de un sector de la población.



## **CAPÍTULO IX**

### **ANEXO FOTOGRÁFICO**

**IX. ANEXO FOTOGRÁFICO**

FOTOGRAFÍA 1



FOTOGRAFÍA 2



FOTOGRAFÍA 3



FOTOGRAFÍA 4

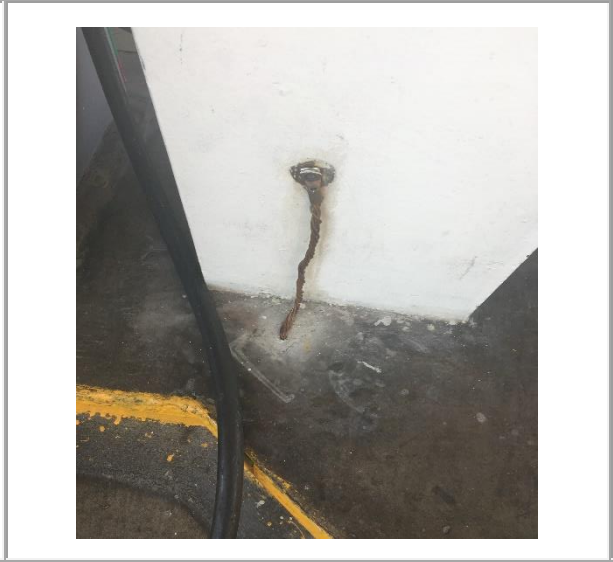


FOTOGRAFÍA 5

FOTOGRAFÍA 6



FOTOGRAFÍA 7



FOTOGRAFÍA 8



FOTOGRAFÍA 9



FOTOGRAFÍA 10



FOTOGRAFÍA 11



FOTOGRAFÍA 12



## GLOSARIO DE TÉRMINOS

**Ambiente:** El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.

**Áreas naturales protegidas:** Las zonas del territorio nacional y aquéllas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la presente Ley.

**Asentamiento humano:** El establecimiento de un conglomerado demográfico, con el conjunto de sus sistemas de convivencia, en un área físicamente localizada, considerando dentro de la misma los elementos naturales y las obras materiales que lo integran.

**Ecosistema:** La unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados.

**Efecto Ecológico Adverso:** Cambios considerados como no deseables porque alteran características estructurales o funcionales importantes de los ecosistemas o sus componentes.

**Informe preventivo:** Documento mediante el cual se dan a conocer los datos generales de una obra o actividad para efectos de determinar si se encuentra en los supuestos señalados por el artículo 31 de la Ley o requiere ser evaluada a través de una manifestación de impacto ambiental.

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

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

**Infraestructura:** Conjunto de elementos o servicios que se consideran necesarios para la creación y funcionamiento de una organización cualquiera, es decir, aquella realización humana que sirven de soporte para el desarrollo de otras actividades y su funcionamiento, necesario en la organización estructural de una ciudad. (Infraestructura del transporte, infraestructuras energéticas, infraestructura de telecomunicaciones, infraestructuras sanitarias, infraestructuras hidráulicas, entre otros).

**Medio Ambiente:** El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.

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

**Medidas de mitigación:** Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar los impactos y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

**Ordenamiento ecológico:** El instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

**Preservación:** El conjunto de políticas y medidas para mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas y hábitat naturales, así como conservar las poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y los componentes de la biodiversidad fuera de sus hábitats naturales.

**Prevención:** El conjunto de disposiciones y medidas anticipadas para evitar el deterioro del ambiente.

**Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental:** El Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental (PEIA) es el mecanismo previsto por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente<sup>7</sup> (LGEEPA) mediante el cual la autoridad ambiental establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o que puedan rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, con el objetivo de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre los ecosistemas.

**Promovente:** Persona física, moral u organismo de la Administración Pública Federal, estatal y/o municipal que somete al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (PEIA) los Informes Preventivos.

**Protección:** El conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar su deterioro.

**Proyecto:** Conjunto de obras y/o actividades tendientes a la creación de alguna estructura, infraestructura y/o superestructura determinada.

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

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

## **BIBLIOGRAFÍA.**

- Larry W. Canter (1998) Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Mc. Graw Hill. 2a. Edición.
- Marco Antonio Young Medina J. Eduardo Yong Medina. Ecología y Medio Ambiente. Colección y nuevo rumbo Editorial Nueva Imagen
- Publicaciones CITEM guías del conocimiento El Clima y el Medio Ambiente
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Guerrero.
- Reglamento del Servicio de Limpia, Transporte y Destino Final de los Residuos Sólidos para el Municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero.
- Decreto por el que se establece el Régimen Ecológico del Parque Ignacio Manuel Altamirano en Acapulco de Jurisdicción Local.
- INEGI. 2011. XI Censo de Población y Vivienda, 2010. Resultados Definitivos, tabulados básicos, Acapulco de Juárez.
- Normales climatológicas del municipio de Huejotzingo, Puebla. Sistema Meteorológico Nacional. CONAGUA
- SEMARNAT, (2002) Guías para desarrollar la manifestación de impacto ambiental modalidad particular.