

## INFORME PREVENTIVO

### CONTENIDO.

#### **I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, PROMOVENTE Y DEL REPRESENTANTE DEL ESTUDIO.**

##### I.1 PROYECTO

I.1.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO.

I.1.2. SUPERFICIE TOTAL DE PREDIO Y DEL PROYECTO.

I.1.3 INVERSIÓN REQUERIDA

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

I.1.5 DURACIÓN TOTAL DE PROYECTO.

##### I.2 PROMOVENTE.

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

I.2.2. NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL.

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

##### I.3 RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO.

I.3.1. NOMBRE O RAZÓN SOCIAL.

I.3.2. REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES.

I.3.3. NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO, ASÍ COMO SU REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES Y, EN SU CASO, LA CLAVE ÚNICA DE REGISTRO DE POBLACIÓN.

I.3.4. PROFESIÓN Y NÚMERO DE CÉDULA PROFESIONAL.

I.3.5. DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO,

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

II.1 EXISTAN NORMAS OFICIALES MEXICANAS U OTRAS DISPOSICIONES QUE REGULEN LAS EMISIONES, LAS DESCARGAS O EL APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES Y, EN GENERAL, TODOS LOS IMPACTOS A, AMBIENTALES RELEVANTES QUE PUEDAN PRODUCIR O ACTIVIDAD.

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

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

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

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

III.2. B) 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.

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

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

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

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

III.7 G) CONDICIONES ADICIONALES

#### **CONCLUSIONES.**

#### **GLOSARIO DE TÉRMINOS.**

#### **BIBLIOGRAFÍA.**

## INTRODUCCIÓN.

Derivado de la Reforma Energética de 2013 y de conformidad con el artículo Décimo Cuarto Transitorio de la Ley de Hidrocarburos, a partir del 1º de enero de 2016 se abre el mercado de la distribución y expendio al público de gasolinas y diésel a toda persona interesada, de forma libre, es decir, sin estar condicionada a la celebración de contratos de franquicia y suministro con PEMEX o con cualquier otra empresa productiva del Estado y sujeta al cumplimiento de la normativa nacional aplicable y de estándares técnicos internacionales.

En consecuencia en el Diario Oficial de la Federación del 11 de agosto del 2014 se promulga **la Ley de Hidrocarburos** que en su **Artículo 2 Fracción IV**, se establece la regulación del "*Transporte, Almacenamiento, Distribución, comercialización y Expendio al Público de Petrolíferos*", entendiéndose por petrolíferos en su **Artículo IV Fracción XXVIII**: "*Petrolíferos: Productos que se obtienen de la refinación del Petróleo o del procesamiento del Gas Natural y que derivan directamente de Hidrocarburos, tales como gasolinas, diésel, querosenos, combustóleo y Gas Licuado de Petróleo, entre otros, distintos de los Petroquímicos*".

Siendo así conforme a los siguientes ordenamientos legales: Artículos 1 y 95 de la Ley de Hidrocarburos; artículos 1, 2, 5 fracción XVIII de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección al Medio Ambiente; 4º fracción V, 14 fracción V inciso e), 17, 18 y 37 fracción VI de su Reglamento; 28 fracción II y 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. 5º inciso D) fracción IX y 29 de su Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

Y considerando que se trata de una obra que requiere autorización de impacto ambiental y que existen normas oficiales mexicanas y disposiciones que regulan todos los impactos ambientales relevantes que esta obra pudiera producir, de igual manera se considera que esta obra está incluida dentro del PROGRAMA ESTATAL DE DESARROLLO URBANO INTEGRAL (PEDUI) 2012.

En apego a los ordenamientos antes citados, se asume que se pretende desarrollar un proyecto en materia de hidrocarburos tratándose de un "**expendio al público de petrolíferos**", por lo que se ha decidido elaborar el presente estudio de **Informe Preventivo** para presentarse a la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección al Medio Ambiente para su evaluación correspondiente.

En cuanto a la normativa para el desarrollo del Proyecto se ha considerado 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**. En cuanto a la citada Norma **el proyecto que se plantea** se trata de una "**estación de servicio de fin específico**" que en lo subsecuente para este estudio se nombrará como "**La Estación**", misma que se describirá en los siguientes apartados del este Estudio.

Aunado a las promulgaciones citadas, la creciente demanda de energéticos (combustibles) que ha originado la necesidad de revisar la estrategia global para instalar un mayor número de estaciones de servicio en localidades donde el nivel de consumo es alto. Así, a través de la Franquicia PEMEX o las autorizadas por la Comisión Reguladora de Energía (CRE), se contempla la factibilidad de instalar un mayor número de estaciones en los próximos años en el Valle de México, zona conurbada y provincia de la República Mexicana.

En lo referente a los problemas ambientales en las áreas urbanas densamente pobladas, las características de las gasolinás (premium, magna) y diésel se han desarrollado de tal manera que los productos de su combustión (emisiones), permitan reducir presencia en la atmósfera de compuestos fotorreactivos y tóxicos.

Un número mayor de estaciones permitirá un mayor abasto y disminuirá los niveles de almacenamiento y despacho de centros en operación y con ello la reducción del nivel de riesgo relativo en tales instalaciones; sin embargo, al aumentar el número de suministrantes, el nivel de probabilidades de ocurrencia de eventos catastróficos o de emergencia aumentaría también, por lo que deben reforzarse los instrumentos de regulación ambiental tal es el caso del **Evaluación del Impacto Ambiental** mediante la presentación de un **Informe Preventivo** (presente), donde se da a conocer con base en estudios, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por el asentamiento de la estación de servicio, considerando el conjunto de los elementos que conforman el ecosistema del entorno, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.

Con base a lo anterior, mediante el procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental mediante la presentación de un **Informe Preventivo**, se busca garantizar mayores niveles de seguridad a la población y mejorar los niveles de calidad del aire, suelo y agua, asimismo se promueve establecer un marco regulatorio que permita contar con servicios, instalaciones e infraestructura, acorde con las necesidades de nuestra sociedad, en un contexto de acciones claras y debidamente orientadas a lograr un desarrollo integral y sustentable.

**I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, PROMOVENTE Y DEL REPRESENTANTE DEL ESTUDIO.**

**I.1 PROYECTO**

"ESTACIÓN DE SERVICIO EL SAUZ".

**I.1.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO.**

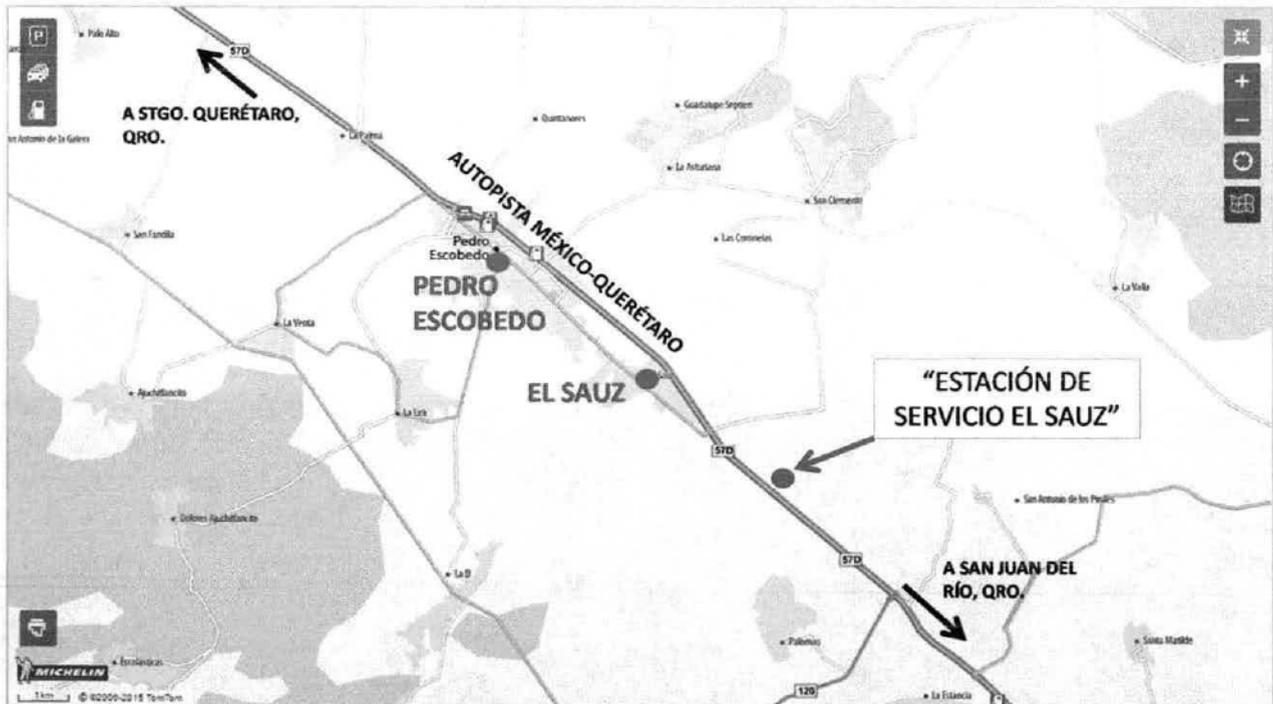
**Ubicación de la "ESTACIÓN DE SERVICIO EL SAUZ":** AUTOPISTA MÉXICO - QUERÉTARO KM 174+691 CUERPO "A", TRAMO: PALMILLAS - QUERÉTARO. EL SAUZ, MPIO. PEDRO ESCOBEDO; QUERÉTARO DE ARTEAGA.

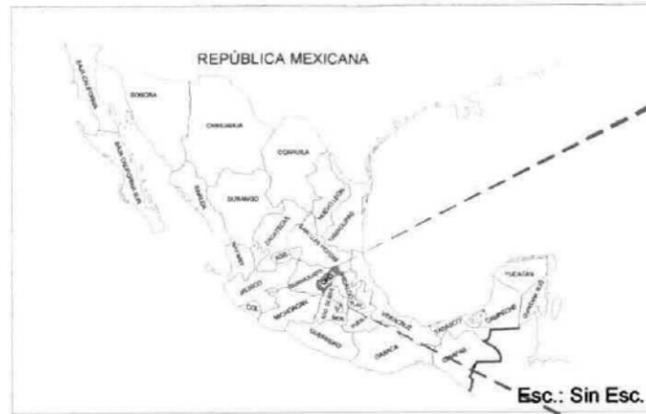
Ver plano ANEXO: IP-1; LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA.

Ver plano ANEXO: IP-2; LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA EN CARTA TOPOGRÁFICA.

En las siguientes imágenes se muestra el croquis de localización y su ubicación en imagen satelital.

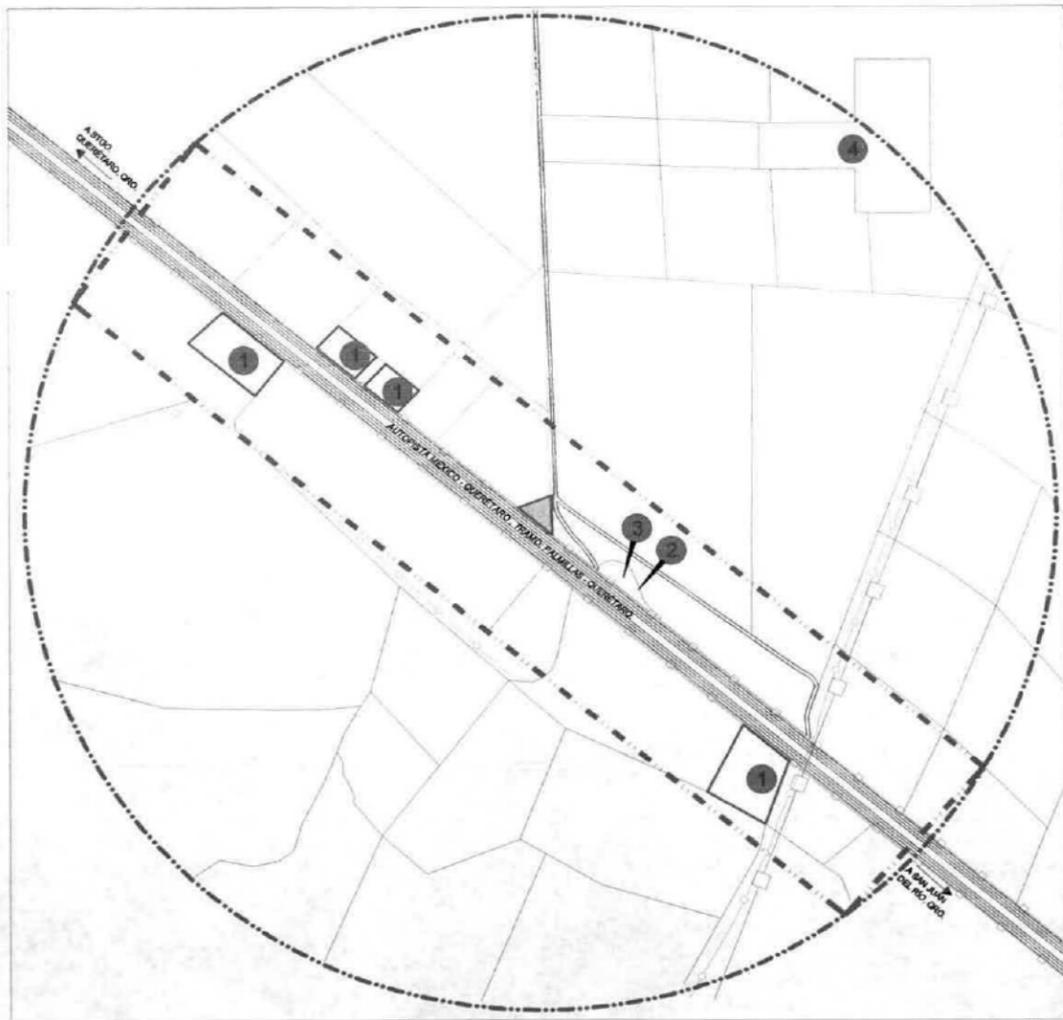
**FIGURA 1.** Se muestra el croquis de localización de "La Estación". **FUENTE.** Mapa SCRI. Vía Michelin.





EL EDO. DE QUERÉTARO DE ARTEAGA SE UBICA EN EL CENTRO DEL PAÍS. LIMITA AL NORTE CON EL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ, AL OESTE CON EL ESTADO DE GUANAJUATO, AL ESTE CON EL ESTADO DE HIDALGO, AL SURESTE CON EL ESTADO DE MÉXICO, Y AL SUROESTE CON EL ESTADO DE MICHOACÁN. SE DIVIDE EN 18 MUNICIPIOS. SU CAPITAL ES LA CIUDAD DE SANTIAGO DE QUERÉTARO (UBICADA A UNOS 200 KM AL NOROESTE DE LA CIUDAD DE MÉXICO), DE QUIEN TOMA SU NOMBRE. TIENE UNA SUPERFICIE TOTAL DE 11,699 KM<sup>2</sup>, UNA POBLACIÓN DE 1,827,937 HABITANTES CON UNA DENSIDAD DE 139 HAB/KM<sup>2</sup>.

Esc.: Sin Esc.



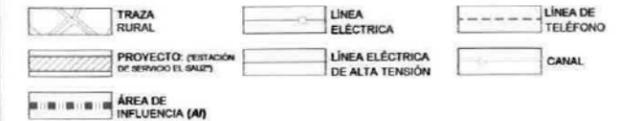
EL MUNICIPIO DE PEDRO ESCOBEDO, QRO. SE UBICA GEOGRÁFICAMENTE ENTRE LOS PARALELOS 20° 35' y 20° 21' DE LATITUD NORTE Y LOS MERIDIANOS 100° 02' y 100° 18' LONGITUD OESTE; ALTITUD DE 1,800 A 2,700 MSNM. COLINDA AL NORTE CON LOS MUNICIPIOS DE EL MARQUÉS, COLÓN Y TEQUISQUIAPAN; AL ESTE CON LOS MUNICIPIOS DE TEQUISQUIAPAN Y SAN JUAN DEL RÍO; AL SUR CON LOS MUNICIPIOS DE SAN JUAN DEL RÍO Y HUIMILPAN; AL OESTE CON EL MUNICIPIO DE HUIMILPAN. OCUPA EL 2.8% DE LA SUPERFICIE DEL ESTADO CUENTA CON 146 LOCALIDADES Y UNA POBLACIÓN TOTAL DE 63,966 HABITANTES.



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



SIMBOLOGÍA GENERAL:



SIMBOLOGÍA: INMUEBLES CON USO DE SUELO PRESENTE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA

IDENTIFICACIÓN: DESCRIPCIÓN:

- 1 ESTACIÓN DE SERVICIO (GASOLINERA)
- 2 RESTAURANTE
- 3 SERVICIO DE REPARACIÓN AUTOMOTRIZ
- 4 RANCHO AGRÍCOLA

PROPIETARIO:

"ESTACIÓN DE SERVICIO EL SAUZ",  
S.A. DE C.V.

PROYECTO:

**GPCIA** Especialistas en Proyectos Civiles e Ingeniería Ambiental  
Calle Estrella Sur 1-14 No. 4, Col. Anillo Lince, México, D.F. C.P. 06700  
Tel: (55) 5239 8000 Cel: (55) 5239 8000  
gpcia@grupogpcia.com

INFORME PREVENTIVO

NOMBRE DEL PROYECTO:

"ESTACIÓN DE SERVICIO EL SAUZ"

UBICACIÓN:  
AUTOPISTA MÉXICO - QUERÉTARO KM 174+691 CUERPO "A", TRAMO: PALMILLAS - QUERÉTARO. EL SAUZ, MPIO. PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO DE ARTEAGA.

DISEÑO:

ING. ORLANDO GUTIÉRREZ ESQUIVEL

DIBUJO:

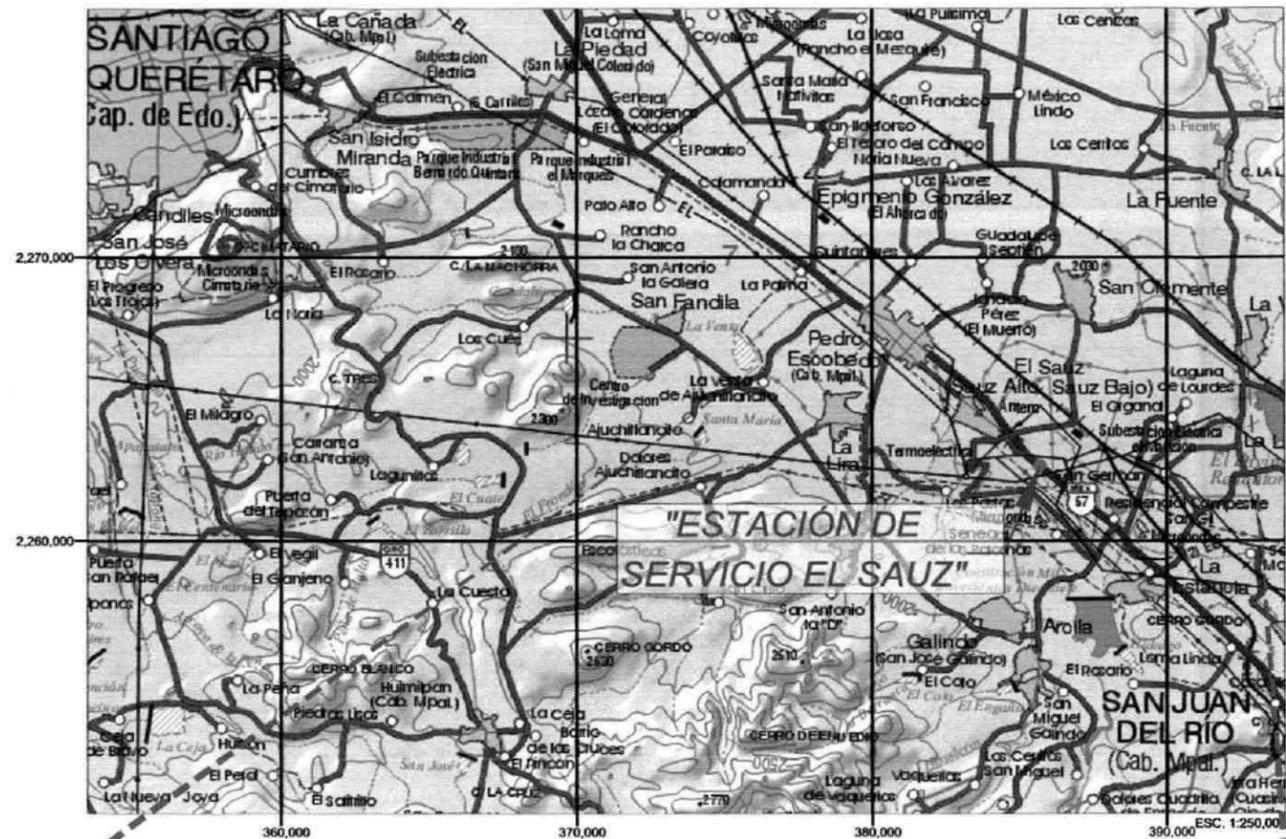
ING. OSCAR ZAMORA CRUZ

IDENTIFICACIÓN DEL PLANO:  
LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

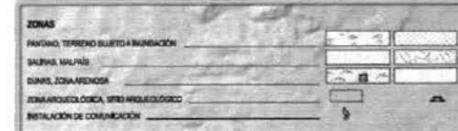
ESCALA:  
INENCADADA  
ACOTACIÓN:  
MÉTRICOS  
FECHA:  
OCTUBRE 2016

CLAVE DE PLANO:

IP-1



CUADRO DE CONSTRUCCION DEL POLIGONO DEL PROYECTO DE LA "ESTACION DE SERVICIO EL SAUZ"							
LADO	RUMBO	DISTANCIA	AZIMUT	VERT.	ANG.INT.	Y	X
1-2	N 49°30'17.31" W	84.881	310°29'42.69"	1	49°32'25.02"	2,262,657.8650	385,992.7580
2-3	N 70°57'19.56" E	68.337	70°57'19.56"	2	59°32'23.13"	2,262,712.9854	385,928.2094
3-1	S 00°02'07.70" W	77.419	180°27.70"	3	70°55'11.86"	2,262,735.2840	385,992.8059
SUPERFICIE = 2,500.00 m <sup>2</sup>							



INFORMACIÓN TÉCNICA	
ELIPSOIDE	GRS80
PROYECCIÓN	UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
CUADRICULA	UTM A CADA 10,000 m.
DÁTUM HORIZONTAL	ITRF92 ÉPOCA 1986.0
TERCERA EDICIÓN	2007
PRIMERA IMPRESIÓN	2007
AUTORIDAD	INEGI, DIRECCIÓN GENERAL DE GEOGRAFÍA
REFERENCIA DE COTAS	NAVO 88
EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL	100 m.
PROCEDIMIENTO DE COMPILACIÓN	FOTOGRAFÉTRICO
CONVERGENCIA DE CUADRICULA PARA EL CENTRO DE LA HOJA	07'16"
DECLINACIÓN MAGNÉTICA PARA MARZO DE 2007	08'34"
VARIACIÓN MAGNÉTICA ANUAL	-05"



SIMBOLOGÍA GENERAL:					
	TRAZA RURAL		LÍNEA ELÉCTRICA		LÍNEA DE TELÉFONO
	PROYECTO: ESTACION DE SERVICIO EL SAUZ		LÍNEA ELÉCTRICA DE ALTA TENSIÓN		CANAL
	ÁREA DE INFLUENCIA				

NOTAS:  
FUENTE: IMAGEN DIGITAL EDITADA TOMADA DE LA CARTA TOPOGRÁFICA 1:250,000 SANTIAGO QUERÉTARO, ELABORADA POR EL INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA (INEGI).

PROPIETARIO: <b>"ESTACION DE SERVICIO EL SAUZ", S.A. DE C.V.</b>	PROYECTO:  Especialistas en Proyectos Civiles e Ingeniería Ambiental Carretera General Lina Rola, Ckt. Ampliación Puebla, Igua. C.P. 72500 Tel: (011) 227 4881, 241, 2111 193383 www.opcia.com.mx
---	--

INFORME PREVENTIVO	
NOMBRE DEL PROYECTO: <b>"ESTACION DE SERVICIO EL SAUZ"</b>	
UBICACIÓN: AUTOPISTA MÉXICO - QUERÉTARO KM 174+691 CUERPO "A", TRAMO: PALMILLAS - QUERÉTARO. EL SAUZ, MPIO. PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO DE ARTEAGA.	
DISEÑO: ING. ORLANDO GUTIÉRREZ ESQUIVEL	CLAVE DE PLANO:
DIBUJO: ING. OSCAR ZAMORA CRUZ	<b>IP-2</b>
IDENTIFICACIÓN DEL PLANO: LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO EN CARTA TOPOGRÁFICA	
ESCALA: INDICADA ACOTACIÓN: MÉTRICOS FECHA: OCTUBRE 2016	

**FIGURA 2.** Se muestra la ubicación de "La Estación". **FUENTE:** Mapa SCRI. Vía Michelin.



**COORDENADAS DE UBICACIÓN:**

El predio proyectado se ubica mediante el sistema de coordenadas Universal Transversal de Mercator (U.T.M.):

**CUADRO No. 1.** Cuadro de construcción de "La Estación".

CUADRO DE CONSTRUCCION DEL POLIGONO DEL PROYECTO DE LA "ESTACIÓN DE SERVICIO EL SAUZ"							
LADO	RUMBO	DISTANCIA	AZIMUT	VERT.	ANG.INT.	Y	X
1-2	N 49°30'17.31" W	84.881	310°29'42.69"	1	49°32'25.02"	2,262,657.8650	385,992.7580
2-3	N 70°57'19.56" E	68.337	70°57'19.56"	2	59°32'23.13"	2,262,712.9854	385,928.2094
3-1	S 00°02'07.70" W	77.419	180°2'7.70"	3	70°55'11.86"	2,262,735.2840	385,992.8059
SUPERFICIE = 2,500.00 m <sup>2</sup>							

Ver plano ANEXO: TOP-01; TOPOGRÁFICO PLANTA GENERAL DE CONJUNTO.

**I.1.2. SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO Y DEL PROYECTO.**

"La Estación" proyectada se desarrollará en una superficie de **2,500.00 m<sup>2</sup>** en un predio de forma triangular que tendrá un de frente a la vialidad (Autopista Méx. - Qro.) **84.881m** y de fondo **68.337 y 77.419 m**, se requiere de la totalidad de esta superficie para desarrollar la estación de servicio.

### I.1.3 INVERSIÓN REQUERIDA

Se contempla realizar una inversión de **\$ 8'000,000.00** (ocho millones de pesos, 00/1000, M.N.) **excluyendo el terreno e incluyendo infraestructura, equipos y mobiliario.**

### I.1.4 NÚMERO DE EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS POR EL DESARROLLO DEL PROYECTO.

El aspecto socioeconómico es apoyado positivamente en la generación de empleo temporal en la etapa de construcción y permanente en la etapa de operación como se muestra en el siguiente cuadro:

**CUADRO No. 2.** Empleos generados en la construcción de "La Estación".

ACTIVIDAD	EMPLEOS GENERADOS
LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO	2
OBRA CIVIL	10-15
OBRA ELECTROMECAÁNICA	3
OPERACIÓN	5
<b>TOTAL EMPLEADOS</b>	<b>25 PERSONAS</b>

Aun cuando el grupo beneficiado es numéricamente bajo, es altamente especializado y refuerza el rubro de construcción en la zona.

### I.1.5 DURACIÓN TOTAL DE PROYECTO

A continuación se presenta el programa de obra para "La Estación":

**CUADRO No. 3.** Programa de obra para "La Estación".

CONCEPTO	EJECUCIÓN / MESES (AÑO 2015-2016)								
	01	02	03	04	05	06	07	08	09
<b>PREPARACIÓN DEL TERRENO</b>									
DESPALMES	X								
NIVELACIONES		X							
MEJORAMIENTO DEL SUELO		X							
CONSTRUCCIÓN DE BASES Y PAVIMENTOS.			X	X					
<b>EDIFICACIÓN</b>									
CIMENTACIÓN			X						
OBRA NEGRA			X	X	X				
ACABADOS					X	X	X	X	X

CONCEPTO (Continuación)	EJECUCIÓN / MESES (AÑO 2015-2016)								
	01	02	03	04	05	06	07	08	09
INSTALACIONES (HIDRÁULICA Y SANITARIA EN EL EDIFICIO)							X	X	X
HERRERÍA Y CANCELERÍA.								X	X
CONSTRUCCIÓN DE BANQUETAS Y GUARNICIONES.						X	X	X	
<b>TANQUES DE ALMACENAMIENTO</b>									
EXCAVACIÓN				X					
CIMENTACIÓN, FOSA DE CONTENCIÓN Y LOSAS.					X				
COLOCACIÓN, ANCLAJE Y RELLENO						X			
INSTACIONES MECÁNICAS						X	X		
INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y ACCESORIOS							X	X	
SISTEMAS DE DETECCIÓN Y MONITOREO.								X	X
<b>MÓDULOS DE ABASTECIMIENTO</b>									
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE EQUIPO						X			
CONSTRUCCIÓN DE TECHUMBRES				X	X	X			
COLOCACIÓN DE SISTEMA MECÁNICO					X	X			
COLOCACIÓN DE SISTEMA ELÉCTRICO						X	X	X	
COLOCACIÓN DE ACCESORIOS							X		
INSTALACIÓN MECÁNICA							X		
INSTALACIÓN HIDRÁULICA							X		
INSTALACIÓN ELÉCTRICA							X		
<b>ACCESOS Y PAVIMENTOS</b>									
CORTES Y NIVELACIÓN			X						
COMPACTACIÓN DEL TERRENO DESPLANTE			X						
CONSTRUCCIÓN DE BASES			X						
TENDIDO DE CARPETA ASFÁLTICA Y DE CONCRETO HIDRÁULICO				X					
<b>SISTEMAS DE OPERACIÓN</b>									
SISTEMA MECÁNICO								X	
SISTEAMA HIDRÁULICO Y NEUMÁTICO								X	
SISTEMA ELÉCTRICO E ILUMINACIÓN								X	
ETAPA DE PRUEBAS								X	X
INICIO DE OPERACIONES									X

**I.2 PROMOVENTE.**

[REDACTED] Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.  
ADMINISTRADOR ÚNICO DE LA EMPRESA "ESTACIÓN DE SERVICIO EL SAUZ", S.A. DE C.V.

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

R.F.C.: ESS130522D75. ANEXO.

**I.2.2. NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL.**

Nombre y Clave Única de Registro de Población de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP. [REDACTED] ADMINISTRADOR ÚNICO DE LA EMPRESA: "ESTACIÓN DE SERVICIO EL SAUZ", S.A. DE C.V.  
CURP: [REDACTED] ANEXO.  
Credencial para votar. ANEXO.

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

[REDACTED]

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

**I.3 RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO.**

**1.3.1. NOMBRE O RAZÓN SOCIAL.**

Orlando Gutiérrez Esquivel.

**1.3.2. REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES.**

[REDACTED] Registro Federal de Contribuyentes del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

**1.3.3. NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO, ASÍ COMO SU REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES Y, EN SU CASO, LA CLAVE ÚNICA DE REGISTRO DE POBLACIÓN.**

Orlando Gutiérrez Esquivel. [REDACTED] Clave Única de Registro de Población y Registro Federal de Contribuyentes de los responsables técnicos, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.  
Oscar Zamora Cruz. [REDACTED]

**1.3.4. PROFESIÓN Y NÚMERO DE CÉDULA PROFESIONAL.**

Orlando Gutiérrez Esquivel. Ingeniero Civil.  
Oscar Zamora Cruz. Ingeniero Civil. Cédula Prof. 9798790.

**1.3.5. DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO,**

[REDACTED] Domicilio y teléfono del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

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

**II.1 EXISTAN NORMAS OFICIALES MEXICANAS U OTRAS DISPOSICIONES QUE REGULEN LAS EMISIONES, LAS DESCARGAS O EL APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES Y, EN GENERAL, TODOS LOS IMPACTOS A, AMBIENTALES RELEVANTES QUE PUEDAN PRODUCIR O ACTIVIDAD.**

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

**CUADRO. No 4.** Análisis de congruencia del proyecto con los Ordenamientos aplicables.

INSTRUMENTO JURÍDICO VINCULANTE	POLÍTICA	NIVEL DE VINCULACION
<p><b>IV.1.</b> <b>LEY DE HIDROCARBUROS.</b></p>	<p><b>Artículo 1.-</b> La presente Ley es reglamentaria de los artículos 25, párrafo cuarto; 27, párrafo séptimo y 28, párrafo cuarto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de Hidrocarburos.</p> <p><b>Artículo 2,</b> Esta Ley tiene por objeto regular las siguientes actividades en territorio nacional, <b>FRACC. IV.</b> El Transporte, Almacenamiento, Distribución, comercialización y Expendio al Público de Petrolíferos, y</p> <p><b>Artículo 95.-</b> La industria de Hidrocarburos es de exclusiva jurisdicción federal. En consecuencia, únicamente el Gobierno Federal puede dictar las disposiciones técnicas, reglamentarias y de regulación en la materia, incluyendo aquellas relacionadas con el desarrollo sustentable, el equilibrio ecológico y la protección al medio ambiente en el desarrollo de esta industria.</p>	<p><b>CONGRUENTE:</b></p> <p>El presente Informe Preventivo se desarrolla en cumplimiento a lo que establece dicho instrumento legal. Por lo que corresponderá su Resolución a la ASEA.</p>
<p><b>IV.2.</b> <b>LEY DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS.</b></p>	<p><b>Artículo 3, FRACCIÓN VII.- Instalación:</b> El conjunto de estructuras, plantas industriales, equipos, circuitos de tuberías de proceso y servicios auxiliares, así como sistemas instrumentados, dispuestos para un proceso productivo o comercial específicos, incluyendo, entre otros, pozos para la exploración y extracción de hidrocarburos, plataformas, plantas de almacenamiento, refinación y procesamiento de hidrocarburos en tierra y en mar, plantas de compresión y descompresión de hidrocarburos, sistemas de transporte y distribución en cualquier modalidad, así como <b>estaciones de</b></p>	<p><b>CONGRUENTE:</b></p> <p>El presente Informe Preventivo se desarrolla en cumplimiento a lo que establece dicho instrumento legal. Por lo que corresponderá su Resolución a la ASEA.</p>

	<p><b>expendio al público;</b></p> <p><b>XI. Sector Hidrocarburos o Sector:</b> Las actividades siguientes: <b>e.</b> El transporte, almacenamiento, distribución y <b>expendio al público de petrolíferos.</b></p> <p><b>Artículo 4o.-</b> En lo no previsto por la presente Ley, se aplicarán de manera supletoria las disposiciones contenidas en la Ley de Hidrocarburos, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados, y la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.</p> <p><b>Artículo 5o.-</b> La Agencia tendrá las siguientes atribuciones:</p> <p><b>XVIII.</b> Expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental, a que se refiere el artículo 7 de esta Ley, en los términos de las disposiciones normativas aplicables;</p> <p><b>Artículo 6o.-</b> La regulación que emita la Agencia será publicada en el Diario Oficial de la Federación y deberá comprender, entre otros aspectos, los siguientes:</p> <p><b>II.</b> En materia de protección al medio ambiente:</p> <p><b>Artículo 7o.-</b> Los actos administrativos a que se refiere la fracción XVIII del artículo 5o., serán los siguientes:</p> <p><b>I.</b> Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del <b>Sector Hidrocarburos;</b> de carbonoductos; instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos; aprovechamientos forestales en selvas tropicales, y especies de difícil regeneración; así como obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, litorales o las zonas federales de las áreas antes mencionadas, en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia;</p>	
<p><b>IV. 3.</b> <b>LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.</b></p>	<p><b>ARTÍCULO 28.-</b> La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las</p>	<p><b>CONGRUENTE:</b> El presente Informe Preventivo se desarrolla en cumplimiento a lo que</p>

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

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

eléctrica;

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

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

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, o presente sección.

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.

establece dicho instrumento legal. Por lo que corresponderá su Resolución a la ASEA.

INSTRUMENTO JURÍDICO VINCULANTE	POLÍTICA	NIVEL DE VINCULACION
<p><b>IV.4.</b>  <b>LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS</b></p>	<p><b>Artículo 45.-</b> Los generadores de residuos peligrosos, deberán identificar, clasificar y manejar sus residuos de conformidad con las disposiciones contenidas en esta Ley y en su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas que al respecto expida la Secretaría. <b>FRACC. III. Microgeneradores.</b></p> <p><b>Artículo 48.-</b> Las personas consideradas como microgeneradores de residuos peligrosos están obligadas a registrarse ante las autoridades competentes de los gobiernos de las entidades federativas o municipales, según corresponda; sujetar a los planes de manejo los residuos peligrosos que generen y que se establezcan para tal fin y a las condiciones que fijen las autoridades de los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios competentes; así como llevar sus propios residuos peligrosos a los centros de acopio autorizados o enviarlos a través de transporte autorizado, de conformidad con las disposiciones legales aplicables.</p> <p>El control de los microgeneradores de residuos peligrosos, corresponderá a las autoridades competentes de los gobiernos de las entidades federativas y municipales, de conformidad con lo que establecen los artículos 12 y 13 del presente ordenamiento.</p>	<p><b>CONGRUENTE:</b></p> <p>"La Estación" como se describe en etapa de operación; No implica la generación de altos volúmenes de residuos sólidos urbanos de manejo especial por lo que no cae en la categoría de gran generador, si de micro generador; por lo que una vez en operación se cumplirá con lo establece esta Ley y los demás ordenamientos aplicables.</p>
<p><b>IV.5.</b>  <b>REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL</b></p>	<p><b>Artículo 5o.-</b> Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:</p> <p><b>D) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS:</b></p> <p><b>IX.</b> Construcción y operación de instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y <b>expendio al público de petrolíferos,</b> y</p>	<p><b>CONGRUENTE:</b></p> <p>El proyecto contempla el expendio al público de petrolíferos por lo que corresponde la evaluación en materia de impacto ambiental con este Informe Preventivo y la resolución del presente por la ASEA.</p>

INSTRUMENTO JURÍDICO VINCULANTE	POLITICA	NIVEL DE VINCULACION
<p>IV.6. NORMAS OFICIALES MEXICANAS</p>	<p><b>NOM-EM-001-ASEA-2015</b>, 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.</p> <p><b>NOM-01-SEDE-2012</b>. Instalaciones eléctricas (Utilización).</p> <p><b>NOM-002-ECOL-1996</b>, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.</p> <p><b>NOM-052-ECOL-1993</b>, que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.</p> <p><b>NOM-138-SEMIARNAT/SS-2003</b>, que establece los límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.</p> <p><b>NOM-005-SCFI-2005</b>, relativa a los instrumentos de medición-Sistema para medición y despacho de gasolina y otros combustibles líquidos, Especificaciones, métodos de prueba y de verificación.</p> <p><b>NOM-002-STPS-2000</b>, relativa a las condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros 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><b>NOM-010-STPS-1999</b>, relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral.</p> <p><b>NOM-017-STPS-2001</b>, relativa a los equipos de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo.</p>	<p><b>CUMPLIMIENTO PROGRAMADO ETAPA DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN:</b></p> <p>Implica su aplicación en las etapas de construcción y operación mediante la implementación de los dispositivos y medidas que en las Normas citadas que se especifica.</p>

	<p><b>NOM-022-STPS-1999</b>, relativa a la electricidad estática en los centros de trabajo- condiciones de seguridad e higiene.</p> <p><b>NOM-025-STPS-1999</b>, relativa a ras condiciones de iluminación en los centros de trabajo.</p> <p><b>NOM-026-STPS-1998</b>, relativa a los colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.</p>	
<p><b>IV.7.</b> <b>PLANES Y PROGRAMAS REGIONALES DE DESARROLLO URBANO.</b></p>	<p>PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO</p> <p><b>PROGRAMA ESTATAL DE DESARROLLO URBANO INTEGRAL (PEDUI) 2012.</b></p>	<p>"La Estación" se localiza en la <b>región 2. Región Sur</b> (Municipios de Amealco de Bonfil, Ezequiel Montes, Pedro Escobedo, San Juan del Río y Tequisquiapan)</p> <p>Región Sur. Presenta relaciones funcionales muy definidas entre los municipios de Amealco de Bonfil, Pedro Escobedo, San Juan del Río y Tequisquiapan, circunstancia especial es el municipio de Huimilpan que por sus características más rurales, manifiesta una relación funcional más cercana con la Cabecera de Amealco y con San Juan del Río.</p> <p>"La Estación" se localiza en el <b>CORREDOR No.7: PEDRO ESCOBEDO</b>; Ciudades o Localidades: EL SAUZ- PEDRO ESCOBEDO; Uso Predominante: INDUSTRIAL, <b>SERVICIOS CARRETEROS</b>; Nivel de Consolidación: MEDIO. Ver plano ANEXO: IP-5; VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON EL PEDUI.</p>
<p><b>IV.8.</b> <b>PLANES Y PROGRAMAS LOCALES DE DESARROLLO URBANO.</b></p>	<p>PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO</p> <p><b>Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Pedro Escobedo (PMDU PE)</b></p>	<p>Actualmente se cuenta con la <b>EXPEDICIÓN DEL DICTAMEN DE USO DE SUELO (ANEXO)</b>. en donde se observa que el USO <b>SOLICITADO: GASOLINERA</b> y una <b>RESPUESTA FACTIBLE</b>.</p>
<p><b>PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO PEDRO ESCOBEDO 2015-2018.</b></p>	<p><b>Pedro Escobedo próspero</b></p> <p><b>Objetivo estratégico 1</b> Impulsar competitividad de los prestadores de servicios y las empresas locales de producción de bienes.</p> <p><b>Líneas de acción</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impulsar un nuevo modelo de</li> </ul>	<p><b>CONGRUENTE</b></p> <p>El proyecto está ligado con el Plan Municipal de Desarrollo 2012-2016 en diferentes temas y subtemas. En se vincula particularmente con la promoción de inversión y empleo, asimismo la instalación de "La Estación", se integra a la zona como infraestructura básica que</p>

	<p>desarrollo de la cabecera municipal y de las comunidades, a través de la promoción <b>comercial, turística y de servicios, que con la mejora de imagen urbana a través de la participación ciudadana propicie una mayor actividad económica.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover la integración y encadenamiento comercial entre las empresas consolidadas y las de recién apertura para proteger a éstas durante los primeros años, acelerar su crecimiento y lograr su consolidación; especialmente aquellas que fomenten el autoempleo y la generación de identidad local.</li> </ul>	<p>otorga al municipio elementos de competitividad para desarrollo municipal</p>
<p><b>IV.9. PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL ESTATAL. DE TERRITORIAL</b></p>	<p>ORDENAMIENTO ECOLÓGICO ESTATAL.</p> <p><b>PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO REGIONAL DEL ESTADO DE QUERÉTARO. (POREQ).</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El proyecto: "Estación de Servicio el Sauz" se localiza dentro de las ACTIVIDADES COMPATIBLES SEGÚN CONDICIONES DE TERRITORIO de ASENTAMIENTOS HUMANOS, <b>INDUSTRIA</b>, PECUARIO, MINERIA, AGRÍCOLA DE RIEGO Y TEMPORAL.</li> <li>• El proyecto: "Estación de Servicio el Sauz" se localiza dentro de la <b>UGA 228: San Juan del Río - la Galera.</b></li> </ul>	<p><b>CONGRUENTE:</b></p> <p>"La Estación" se encuentra en la <b>UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL (UGA) 228: SAN JUAN DEL RÍO - LA GALERA.</b></p> <p>Acciones que corresponden a cada unidad de gestión ambiental UGA 228:</p> <p>A001, A002, A003, A004, A006, A022, A023, A025, A026, A027, A028, A034, A046, A047, A050, A055, A067, A070, A072, A073, A074, A078, A083, A085, A086, A087, A088, A090, A104, A105, A106, A107, A109, A110, A111, A113.</p> <p><u>Ver plano ANEXO: IP-3a; VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON EL POREQ- Aptitud Territorial y IP-3b; VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON EL POREQ- Unidades de Gestión Ambiental.</u></p>
<p><b>IV.10. ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL REGIONAL</b></p> <p><b>IV.11.- ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL MUNICIPAL O LOCAL</b></p>	<p>ORDENAMIENTO ECOLÓGICO REGIONAL Y MUNICIPAL.</p> <p><b>PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL. PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO. (POELPE).</b></p> <p>"La Estación" se ubica en la zona urbana de Pedro Escobedo con las siguientes aplicaciones:</p> <p>Políticas ambientales: <b>DESARROLLO URBANO:</b> Política dirigida para los centros</p>	<p><b>CONGRUENTE:</b></p> <p>"La Estación" se encuentra en la <b>UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL (UGA) 08: ZONA URBANA PEDRO ESCOBEDO.</b></p> <p>Política Ambiental: Desarrollo Urbano.</p> <p>Lineamientos: L05.</p>

	<p>de población, los cuales son las áreas con usos urbanos, industriales o comerciales actuales, y su proyección de crecimiento a futuro marcado por los instrumentos vigentes como planes y programas de desarrollo urbano del Municipio y el Estado.</p> <p><b>Lineamiento general</b> aplicable a la Unidad de Gestión Ambiental: Propiciar un desarrollo urbano sustentable de acuerdo a la subzonificación y temporalidad de proyección de crecimiento de los instrumentos de planeación de desarrollo urbano vigentes. Minimizar los impactos ambientales generados por las actividades antrópicas, teniendo en cuenta aspectos culturales y sociales ligados al uso actual del suelo.</p>	<p>Estrategias: E44-E48, E53-69.</p> <p>Criterios de Regulación: CG01-07; CAH01-08; CMR01-09; CPI01-03; CT01-05; CS01-04.</p> <p>Uso de Suelo:</p> <p>Compatible: <b>Desarrollo Urbano (DU), Industria (I),</b> Vegetación Forestal (VF), Cuerpos de Agua (CA), Turismo Alternativo (TA).</p> <p>Incompatibles: Agropecuario (AGP), Agroindustria (AI), Actividades Extractivas (AE).</p> <p><u>Ver plano ANEXO: IP-4;</u> <u>VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON EL POELPE.</u></p>
<p>IV.12. <b>REGLAMENTO DE POLICÍA Y GOBIERNO DEL MUNICIPIO DE PEDRO ESCOBEDO, QRO.</b></p>	<p><b>Artículo 4.-</b> Los fines del municipio son:</p> <p><b>IV.</b> Promover el desarrollo económico mediante acciones directas o en coordinación con autoridades estatales y federales, con la participación de los sectores social y privado para impulsar la creación de empresas, industria, comercio, turismo, comunicaciones, transportes, agricultura, recursos forestales y artesanías, vigilando el cumplimiento de las acciones contenidas en el Plan Municipal de Desarrollo;</p> <p><b>V.</b> Impulsar la creación de empresas paramunicipales con participación de los sectores social y privado principalmente en actividades económicas de beneficio social;</p> <p><b>IX.</b> Vigilar y corregir las causas de contaminación del medio ambiente, a través de acciones propias o en coordinación con autoridades estatales y federales, con participación de los sectores social y privado, para prevenir el deterioro de la ecología y la salud e higiene de las personas.</p>	<p><b>FACTIBLE:</b></p> <p>El municipio es el proveedor de los servicios públicos que se requieren para el funcionamiento de "La Estación". En cuando a la infraestructura le corresponde autorizar y vigilar que la construcción cumpla con la normativa dentro del esquema de planeación municipal. Por lo que corresponde a la actividad de "La Estación" suministro de combustibles y lubricantes, corresponde operar con la licencia de funcionamiento correspondiente que emita el municipio.</p>
<p>IV.13. <b>NORMAS O ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS</b></p>	<p><b>(PEMEX REFINACIÓN).</b></p> <p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA PROYECTO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTACIONES DE SERVICIO.</b></p>	<p><b>CONGRUENTE:</b></p> <p>"La Estación" contempla desde su proyección, como se constata en los diseños que rigen la obra, y como se ha manifestado en los apartados técnicos del presente manifiesto de impacto ambiental en Informe Preventivo el cumplimiento a esta ley, que se considera el</p>

		<p>ahorro de energía con selección del sistema de iluminación con lámparas y focos ahorradores; ahorro de agua con la instalación de equipo de baño y dispensarios de agua (zona de despacho de combustibles) de bajo consumo de agua. En cuanto la <i>reducción de residuos sólidos</i>; se contempla contar con un programa para el manejo de los residuos sólidos de manejo especial y registrarse como empresa generadora de estos residuos.</p> <p><b>La construcción</b> se realizará con el diseño normado por <b>ASEA</b> (Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente) de acuerdo a la NORMA Oficial Mexicana de Emergencia <b>NOM-EM-001-ASEA-2015</b>, 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.), donde se describen los aspectos esenciales para que operen dentro de los estándares de seguridad y funcionalidad, preservando la integridad del medio ambiente.</p>
<p>IV.14. PROYECTOS DE NORMA</p>	<p><b>PROYECTO de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-124-ECOL-1999, Que establece las especificaciones de protección ambiental para el diseño, construcción, operación, seguridad y mantenimiento de los diferentes tipos de estaciones de servicio.</b></p>	<p>Instrumento de consulta muy útil como guía para el establecimiento de medidas de regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos a, ambientales relevantes que puedan producir o actividad</p>

El proyecto se ha desarrollado en apego a la normativa municipal, estatal y federal donde se consideró lo siguiente:

**MUNICIPAL:**

- **EXPEDICIÓN DEL DICTAMEN DE USO DE SUELO. Ramo: Administrativo; Oficio No. CDUE/510/16, Folio: DUS-27/16; Asunto: EXPEDICIÓN DEL DICTAMEN DE USO DE SUELO; Tipo de Dictamen: Nuevo; N.I.: 0785; Pedro Escobedo, Querétaro a 27 de junio de 2016.** Emitido por la Dirección de Obras Públicas Desarrollo Urbano y Ecología del Mpio. de Pedro Escobedo, Edo. De Querétaro de Arteaga.

- **ASIGNACIÓN DEL NÚMERO OFICIAL. Ramo: Administrativo; Folio: NO-31/16; Asunto: ASIGNACIÓN DEL NÚMERO OFICIAL; N.I.: 0786; Pedro Escobedo, Querétaro a 28 de junio de 2016.** Emitido por la Dirección de Obras Públicas Desarrollo Urbano y Ecología del Mpio. de Pedro Escobedo, Edo. De Querétaro de Arteaga.

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

**II.2.1 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO REGIONAL DEL ESTADO DE QUERÉTARO (POEREQ)**

De acuerdo al **CAPÍTULO 1. CARACTERIZACIÓN** del POEREQ en el apartado **B. MEDIO FÍSICO Y BIODIVERSIDAD, 2. REGIONALIZACIÓN GEOMORFOLÓGICA Y UNIDADES DE PAISAJE:**

«En el estado de Querétaro se definen 4 zonas terrestres (**figura 3**), que presentan atributos y características específicas, tales como origen, edad, tipo de sustrato, suelo, forma del relieve, vegetación y uso del suelo, entre otros. Así mismo, estas zonas se dividen en sistemas terrestres y finalmente en unidades de paisaje. Es importante señalar que el sistema fluvial se consideró de forma independiente, pues se trata de un proceso azonal como consecuencia de su morfodinámica, ya que la realización de su modelado es de carácter universal por el mecanismo de erosión lineal o de socavación lateral, de transporte y depositación de sedimentos. La descripción general de las unidades ambientales del estado se muestra en la **tabla 1**. Ver anexo cartográfico, carta geomorfológica.».

A continuación se muestra la ubicación de "La Estación" en el mapa Zonas terrestres del estado de Querétaro y posteriormente se describe la misma.

**FIGURA 3.** Ubicación de "La Estación" en el mapa Zonas terrestres del estado de Querétaro.  
**FUENTE.** POEREQ.



**CUADRO No. 5.** Definición de la UGA 228, políticas ambientales y asignación de usos de suelo.**FUENTE:** POETEIQ.

ZONA	PROVINCIA	REGIÓN	SISTEMA TERRESTRE	PAISAJE
CENTRAL	Sierra Madre Oriental	Fajas y estribaciones, (abundan mesas y elevaciones lávicas con procesos de disección de sedimentos continentales)	21. Elevaciones o edificios volcánicos antiguos o relativamente recientes modelados por la erosión	211. Eminencias de edificios que sobresalen de los campos de lava asociados 212. Sierras y elevaciones mayores con taludes escarpados por alineamientos disyuntivos
			22. Relieve tabular de mesas lávicas de modelado denudativas	221. Bloques de disposición asimétrica con flancos desiguales de longitud distinta 222. Mesas lávicas ligeramente inclinadas con procesos de denudación. 223. Depresiones intralávicas o ventana de erosión 224. Depresiones intralávicas de carácter acumulativo 225. Mesas lávicas de composición riolítica cortadas por valles de contacto estructural de flancos abruptos.
			23. Relieve sedimentario de cadenas plegadas modeladas por proceso de erosión lineal	231. Relictos de erosión como vestigios de crestas de ejes orográficos.
			24. relieve semiformes y rampas de piedemonte y planicies estructurales	241. Rampa de piedemonte acumulativa. 242. Meseta denudatoria formada por sedimentos proluviales de tefra y volcánoclastico, arenas y conglomerados de origen aluvial.
			25. Relieve erosivo residual	251. Relieve erosivo en sedimentos de origen marino.
			26. Relieve de planicies acumulativas alimentadas por numerosas corrientes circundantes.	261. Planicie de sedimentación reciente de aluviones con tefra, volcánoclastico y tobas.

Del **CAPÍTULO 2. DIAGNÓSTICO** del POEREQ en el apartado **D. SECTORES 8. APTITUD TERRITORIAL** se tiene lo siguiente:

*«...la aptitud de uso del suelo es relativa a las necesidades y posibilidades de los actores sociales. Consecuentemente, los análisis de aptitud de uso del suelo deben proveer información para seleccionar usos del suelo que reduzcan conflictos ambientales intersectoriales.*

### **8.1 Aptitudes para usos y actividades principales del territorio.**

*Se decidió determinar la aptitud para las actividades y usos principales del territorio del estado: agricultura de temporal, agricultura de riego, ganadería, actividad forestal, industria, minería, asentamientos humanos y conservación...*

#### **Aptitud para conservación**

*La distribución de las zonas clasificadas como aptitud para la conservación, con rangos que van de aptos y muy aptos, se localizan en la parte centro y norte del estado, los valores que tienden a poco aptos se distribuyen principalmente al sur.*

En la Sierra Gorda las áreas con bosques, matorral y la presencia de áreas naturales protegidas, tienen los valores aptos a muy aptos, está tendencia cambia hacia poco aptos, en las áreas cercanas a las cabeceras municipales, en zonas que se han abierto a la agricultura de temporal, así como las zonas donde los procesos de erosión son fuertes.

En el Semidesierto las áreas clasificadas como alto y muy alto están sobre vegetación de tipo matorral y en las partes altas de bosque, el nivel de poco apto se localiza en la periferia de las cabeceras municipales, en zonas de agricultura de temporal, así como zonas de montaña donde se tiene la explotación de mármol.

En la zona centro el crecimiento de la mancha urbana de la Zona Conurbada de la Ciudad de Querétaro y las pocas áreas de agricultura de riego enmarcan los valores de conservación como poco aptos, relegando a las partes de las serranías que sustentan matorral, chaparral y en menor cantidad bosque los valores de apto a muy apto.

En la parte Sur predominan los valores para conservación poco aptos, ya que la vegetación de tipo matorral ha dado paso al desarrollo de ganadería de tipo extensivo sobre laderas, asociado a la agricultura de temporal, así como la agricultura de riego en la zona de valles; dejando pequeñas áreas aptas para la conservación en las partes altas y en las cañadas.

**Aptitud para Agricultura de Riego (ACTIVIDADES COMPATIBLES SEGÚN CONDICIONES DE TERRITORIO en donde está ubicada "La Estación").**

Los valores que van de aptos a muy aptos están referenciados a la presencia de suelos gruesos, del tipo vértisol pélico, acumulados en los valles de la parte centro y sur del Estado, que se conoce como Bajío, condicionado por los acuíferos sobreexplotados. En la parte del Semidesierto y Sierra Gorda estos valores se localizan en los valles intermontaños y en las márgenes de los Ríos tanto intermitentes como perenes.

**Aptitud para Industria (ACTIVIDADES COMPATIBLES SEGÚN CONDICIONES DE TERRITORIO en donde está ubicada "La Estación").**

Los valores que van de apto a muy apto para el sector Industrial se localizan en las áreas cercanas a las principales vías de comunicación, tanto terrestre como aérea. Estas características se presentan más concentradas en la parte centro sur del estado, quedando en menor área al ramal carretero del Semidesierto y Sierra Gorda.

### **Aptitud Forestal**

Las principales variables para que le dan valores que van de aptos a muy aptos para la Aptitud Forestal, se presentan principalmente en la parte del Semidesierto y Sierra Gorda quedando en menor superficie en las zonas Centro y Sur. En los primeros dos casos se tiene una vegetación de tipo matorrales, bosques y selvas perturbados y conservados, con ausencia de áreas naturales protegidas y riqueza biológica baja. En la parte Centro y Sur los valores apto y muy apto se restringen a las áreas que presentan las mismas condiciones antes citadas localizadas en las zonas altas de las sierras y en el sistema de barrancas.

### **Aptitud para Agricultura de Temporal (ACTIVIDADES COMPATIBLES SEGÚN CONDICIONES DE TERRITORIO en donde está ubicada "La Estación").**

Los valores clasificados como aptos a muy aptos se localizan principalmente en la parte Centro y Sur del Estado y en menor superficie en el Semidesierto y Sierra Gorda, acotados por pendientes menores o iguales a 15% sobre suelos de tipo cambisol, castañozem, chernozem y vértisol, asociado a vegetación de pastizales y matorral perturbado con ausencia de áreas naturales protegidas, riqueza biológica baja y evitando las áreas que presentan procesos de erosión.

### **Aptitud para Asentamientos Humanos (ACTIVIDADES COMPATIBLES SEGÚN CONDICIONES DE TERRITORIO en donde está ubicada "La Estación").**

Como se puede observar la superficie con valores que van de apto a muy apto se localizan en la parte Centro, Sur y Semidesierto, y en menor área algunos valles intermontanos de la Sierra Gorda, donde la pendiente es menor o igual al 10%, donde el acuífero no está sobreexplotado, donde los procesos de erosión no son importantes, el tipo de vegetación es de pastizal, matorral perturbado y agricultura de temporal y la ausencia de áreas naturales protegidas.

### **Aptitud para Ganadería**

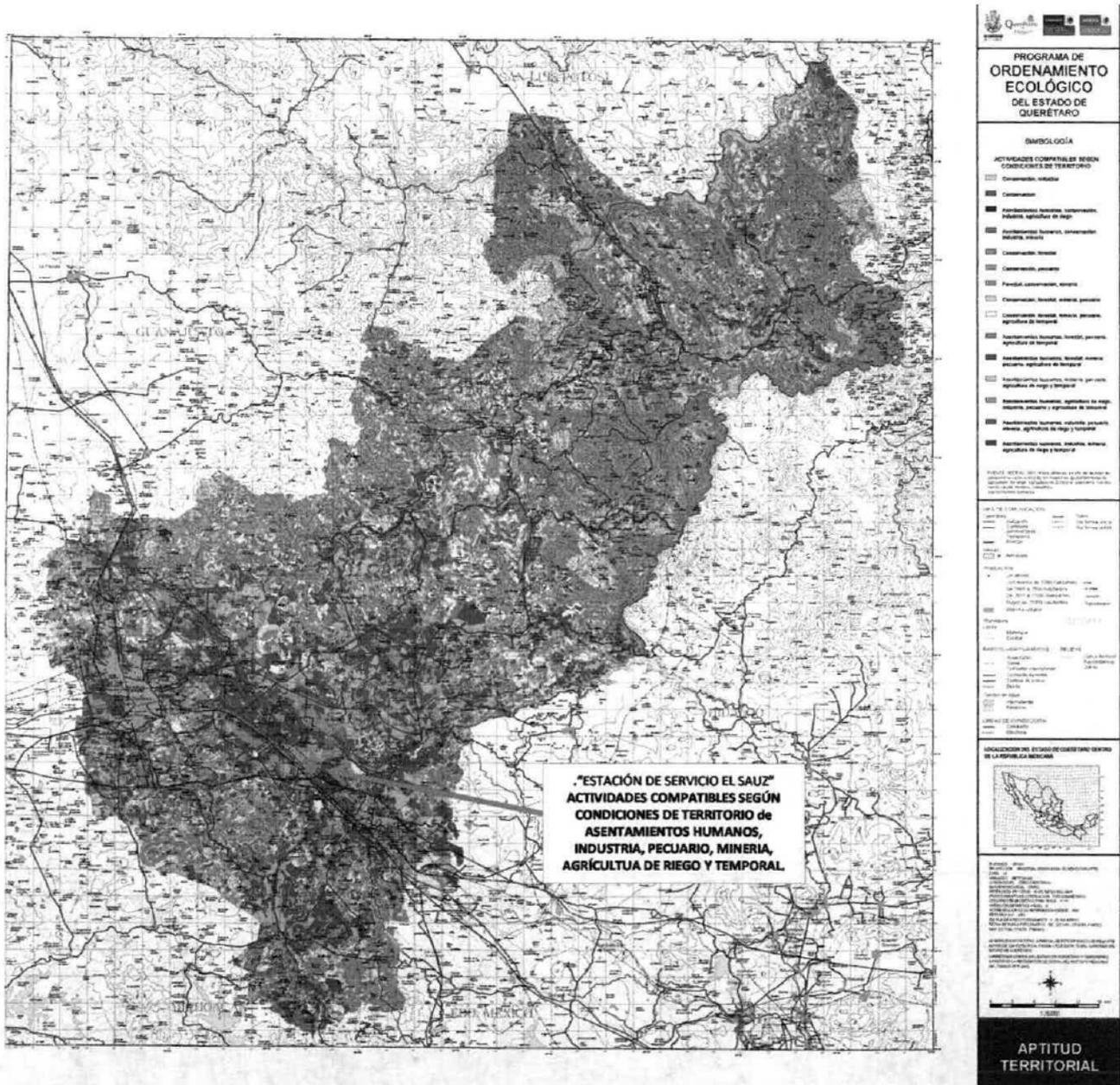
Los valores de aptos a muy aptos se localizan en mayor proporción en la parte Sur y Semidesierto y en menor superficie en la zona Centro y al noreste y noroeste de la Sierra Gorda, donde la pendiente es menor o igual al 15%, donde no se presenta sobreexplotación de acuíferos, se tiene la infraestructura hidráulica para la captación de agua, con presencia de pastizal y matorrales perturbados, ausencia de áreas naturales protegidas, riqueza biológica baja y procesos de erosión no perceptibles.

### **Aptitud para Minería (ACTIVIDADES COMPATIBLES SEGÚN CONDICIONES DE TERRITORIO en donde está ubicada "La Estación").**

Como se puede observar los rangos que van de apto a muy apto para la explotación de minerales se localizan en la parte suroeste de la Sierra Gorda, dos

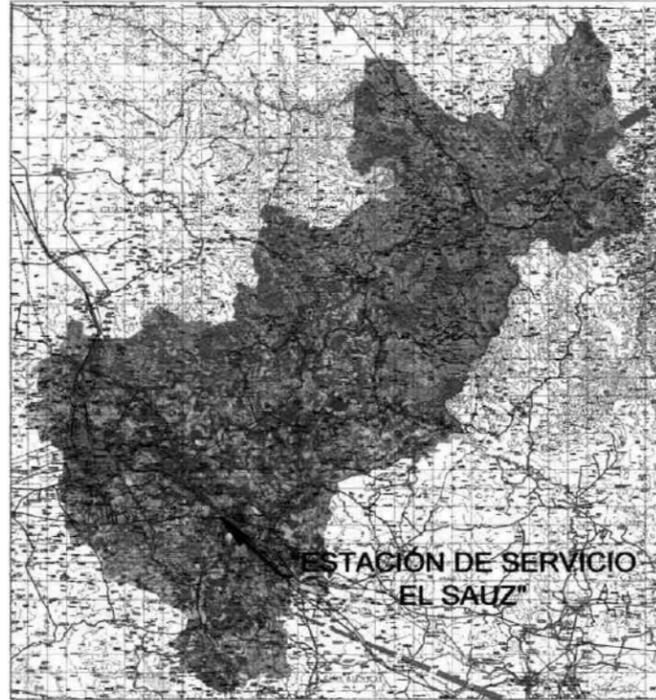
áreas en la parte centro y este del Semidesierto, en la parte Sur de la Zona conurbada de la Ciudad de Querétaro. Todas estas zonas se encuentran bien comunicadas por las principales carreteras y terracerías, con presencia de yacimientos minerales, con vegetación predominante de matorrales perturbados, bosques perturbados, pastizal y agricultura, con la ausencia de áreas naturales protegidas, riqueza biológica.».

**FIGURA 4.** Ubicación de "La Estación" en el mapa Aptitud Territorial. **FUENTE.** POEREQ.

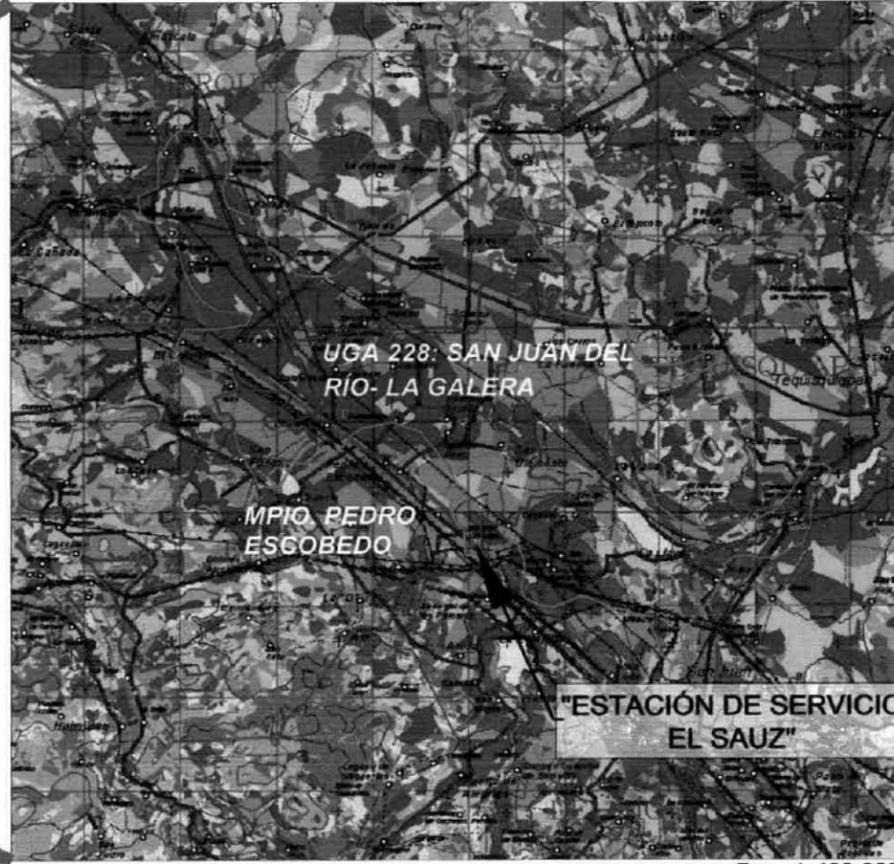


Ver plano ANEXO: IP-3a; VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON EL POEREQ- Aptitud Territorial.

# Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro (POEREQ)



Esc.: 1:2,000,000



Esc.: 1:400,000



## PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL ESTADO DE QUERÉTARO

### SIMBOLOGÍA

#### ACTIVIDADES COMPATIBLES SEGÚN CONDICIONES DE TERRITORIO

- Conservación, industria
- Conservación
- Asentamientos humanos, conservación, industria, agricultura de riego
- Asentamientos humanos, conservación, industria, minería
- Conservación, forestal
- Conservación, pecuario
- Forestal, conservación, minería
- Conservación, forestal, minería, pecuario
- Conservación, forestal, minería, pecuario, agricultura de temporal
- Asentamientos humanos, forestal, pecuario, agricultura de temporal
- Asentamientos humanos, forestal, minería, pecuario, agricultura de temporal
- Asentamientos humanos, minería, pecuario, agricultura de riego y temporal
- Asentamientos humanos, agricultura de riego, industria, pecuario y agricultura de temporal
- Asentamientos humanos, industria, pecuario, minería, agricultura de riego y temporal
- Asentamientos humanos, industria, minería, agricultura de riego y temporal

FUENTE: SEDERU 2007. Mapa obtenido a partir del análisis de componentes principales de los mapas de aptitud territorial de agricultura de riego, agricultura de temporal, ganadería, forestal, conservación, minería, industria y asentamientos humanos.

#### VÍAS DE COMUNICACIÓN

- Terrestres**
- Autopista
- Carretera pavimentada
- Terracería
- Puente
- Túnel
- Vía férrea única
- Vía férrea doble

#### Aéreas

- Aeropista

#### POBLACIÓN

- Localidad:
- Con menos de 1000 habitantes
- De 1000 a 2500 habitantes
- De 2501 a 15000 habitantes
- Mayor de 15000 habitantes
- Mancha urbana
- Municipios
- Límite Municipal
- Límite Estatal

#### RASGOS HIDROGRÁFICOS

- Acueducto
- Canal
- Corriente intermitente
- Corriente perenne
- Cortina de presa
- Bordo
- Cuerpo de agua
- Intermitente
- Perenne

#### RELIEVE

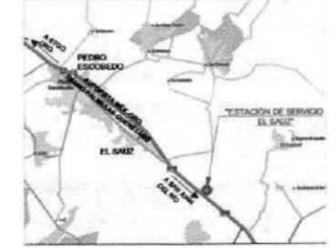
- Curva de nivel
- Equidistancia 200 m

#### LÍNEAS DE CONDUCCIÓN

- Conducto
- Eléctrica



#### CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



#### SIMBOLOGÍA:

- Límite municipal. Mpio. de Pedro Escobedo.
- Límite de UGA 228: San Juan del Río-La Galera

El proyecto: "Estación de Servicio el Sauz" se localiza dentro de las **ACTIVIDADES COMPATIBLES SEGÚN CONDICIONES DE TERRITORIO** de **ASENTAMIENTOS HUMANOS, INDUSTRIA, PECUARIO, MINERIA, AGRICULTUA DE RIEGO Y TEMPORAL**.

FUENTE: PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO REGIONAL DEL ESTADO DE QUERÉTARO. PUBLICADO EN EL PERIÓDICO OFICIAL DEL GOBIERNO DEL ESTADO DE QUERÉTARO "LA SOMBRA DE ARTEAGA" EL 17 DE ABRIL DEL 2009

#### PROPIETARIO:

"ESTACIÓN DE SERVICIO EL SAUZ",  
S.A. DE C.V.

#### PROYECTO:

**OPCIA** Especialistas en Proyectos Civiles e Ingeniería Ambiental  
Calle Lázaro Cárdenas 148, 2da. Etapa, San Andrés Bata, Querétaro, Qro. C.P. 76000  
Tel. (771) 287 8800, Cel. (33) 1 94 3963  
www.opcia.com.mx

### INFORME PREVENTIVO

#### NOMBRE DEL PROYECTO:

"ESTACIÓN DE SERVICIO EL SAUZ"

#### UBICACIÓN:

AUTOPISTA MÉXICO - QUERÉTARO KM 174+591 CUERPO "A", TRAMO: PALMILLAS - QUERÉTARO. EL SAUZ, MPIO. PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO DE ARTEAGA.

#### DISEÑO:

ING. ORLANDO GUTIÉRREZ ESQUIVEL

#### DIBUJO:

ING. OSCAR ZAMORA CRUZ

#### IDENTIFICACIÓN DEL PLANO:

VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON EL  
POEREQ - Aptitud Territorial

ESCALA:  
INDICADA  
ACOTACIÓN:  
METROS  
FECHA:  
OCTUBRE 2016

#### CLAVE DE PLANO:

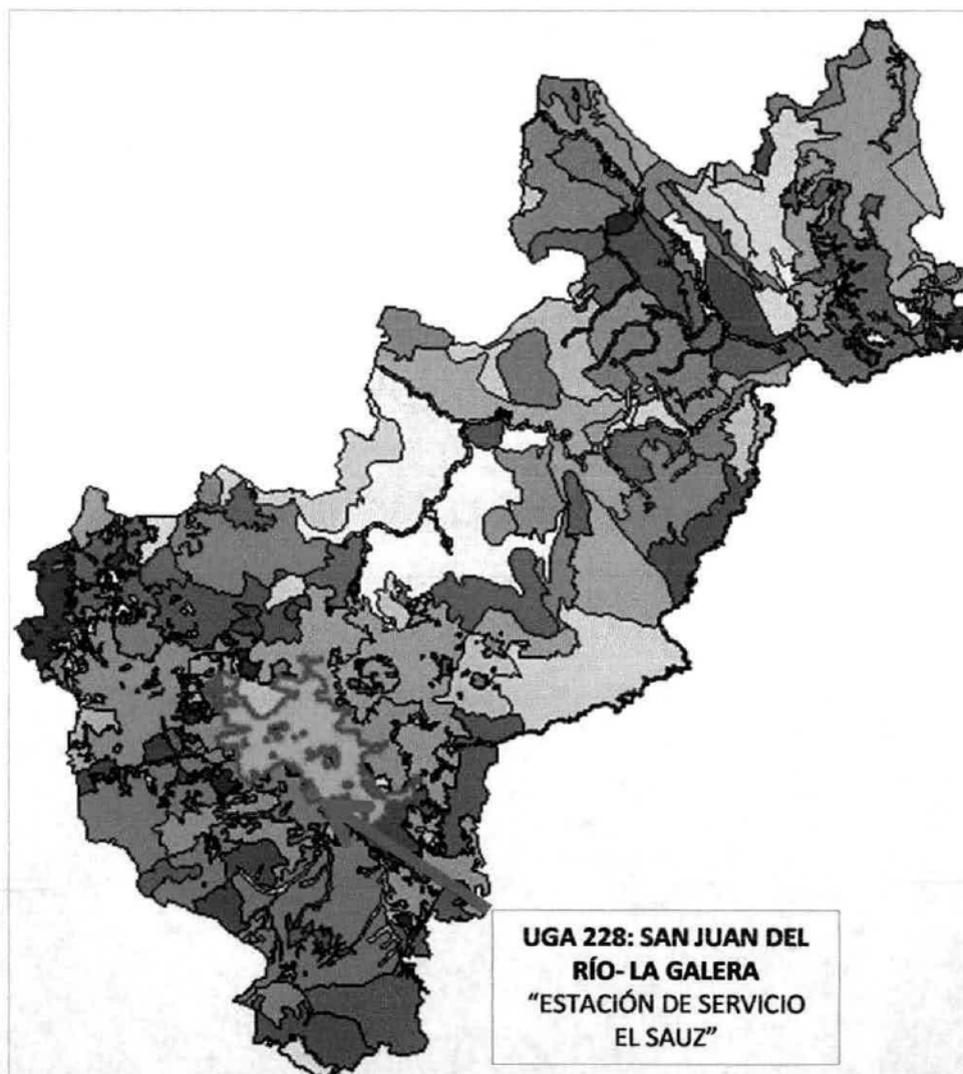
IP-3a

Del **CAPÍTULO 4. ORDENAMIENTO ECOLÓGICO** del POEREQ en el apartado **1. PROGRAMA ESTATAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO** se tiene lo siguiente:

*«...se definieron en total 412 UGAs cuya numeración sigue un orden general de norte a sur y de noroeste a sureste. Su nomenclatura corresponde a un rasgo geográfico de relevancia para la unidad, como lo pueden ser una localidad o rasgo fisiográfico.»*

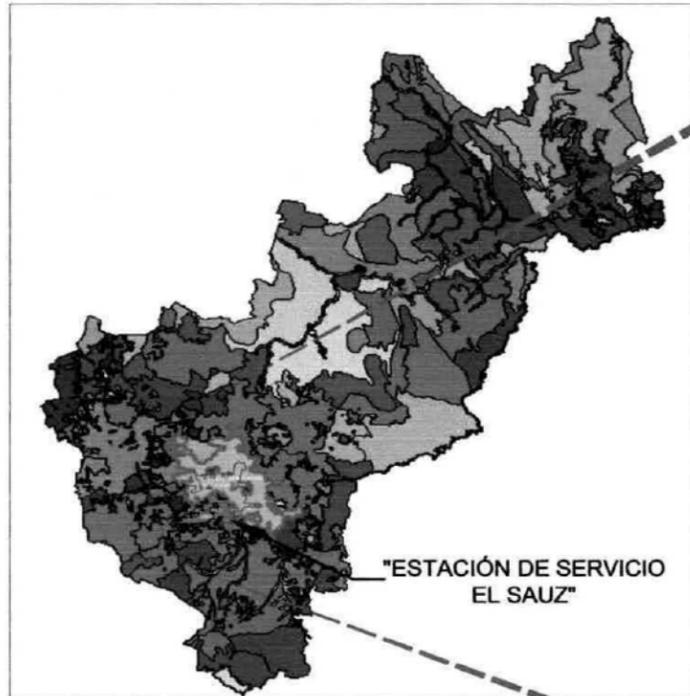
"La Estación" se localiza dentro de la **UGA 228: SAN JUAN DEL RÍO - LA GALERA**, como se muestra en la siguiente imagen;

**FIGURA 5.** Ubicación de "La Estación" en el mapa UGAS. **FUENTE.** POEREQ.

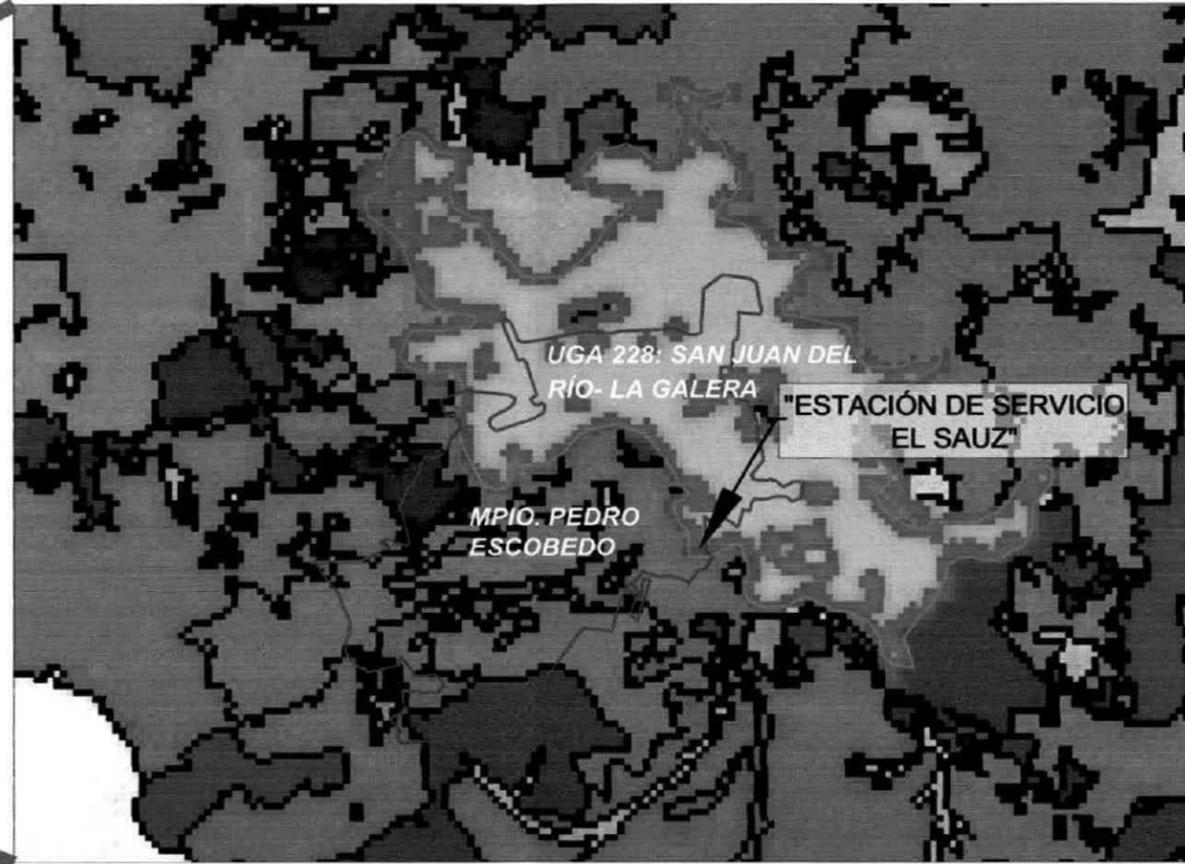


Ver plano ANEXO: IP-3b; VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON EL POEREQ- Unidades de Gestión Ambiental.

# Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro (POEREQ)



Esc.: 1:2,000,000



Esc.: 1:400,000



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



SIMBOLOGÍA:

- Límite municipal. Mpio. de Pedro Escobedo.
- Límite de UGA 228: San Juan del Río-La Galera

NOTAS:

El proyecto: "Estación de Servicio el Sauz" se localiza dentro de la UGA 228: San Juan del Río - la Galera.

FUENTE: PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO REGIONAL DEL ESTADO DE QUERÉTARO. PUBLICADO EN EL PERIÓDICO OFICIAL DEL GOBIERNO DEL ESTADO DE QUERÉTARO "LA SOMBRA DE ARTEAGA" EL 17 DE ABRIL DEL 2009

PROPIETARIO:

"ESTACIÓN DE SERVICIO EL SAUZ",  
S.A. DE C.V.

PROYECTO:

**OPCIA** Especialistas en Proyectos Civiles e Ingeniería Ambiental  
 Calle Sombra de Arteaga 111 No. 4, Col. Santa Lucía, Querétaro, Qro.  
 P.O. Box 100, C.P. 76000  
 Tel: (01) 761 4881, Cel: (01) 761 100 100  
 www.opcia.com.mx

## INFORME PREVENTIVO

NOMBRE DEL PROYECTO:

"ESTACIÓN DE SERVICIO EL SAUZ"

UBICACIÓN:  
AUTOPISTA MÉXICO - QUERÉTARO KM 114+691 CUERPO "A"; TRAMO: PALMILLAS - QUERÉTARO. EL SAUZ, MPIO. PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO DE ARTEAGA.

DISEÑO:

ING. ORLANDO GUTIÉRREZ ESQUIVEL

DIRIJIÓ:

ING. OSCAR ZAMORA CRUZ

IDENTIFICACIÓN DEL PLANO:

VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON EL  
POEREQ- Unidades de Gestión Ambiental

ESCALA:

INDICADA

ACOTACIÓN:

METROS

FECHA:

OCTUBRE/2016

CLAVE DE PLANO:

IP-3b

«El Programa de Ordenamiento Ecológico consta de lineamientos o metas ambientales a lograr para cada unidad de gestión ambiental, las acciones que serán necesarias para lograrlo y los responsables de efectuar cada una. Se hacen además algunas especificaciones asociadas a las acciones, denominadas criterios de regulación ecológica. Éstos señalan la manera en cómo se deberán efectuar aquellas que requieren de señalamientos más particulares.».

A continuación, se presentan los lineamientos, acciones, criterios ecológicos y personas responsables de efectuar cada acción que corresponde a la UGA 228 y su **vinculación y congruencia** con "La Estación" proyectada:

Ver ANEXO II.2.1: VINCULACIÓN Y CONGRUENCIA DE "LA ESTACIÓN" CON LOS LINEAMIENTOS, ACCIONES, CRITERIOS ECOLÓGICOS Y PERSONAS RESPONDABLES DE AFECTUAR CADA ACCIÓN APLICABLES A LA UGA 228: SAN JUAN DEL RÍO QUERÉTARO - LA GALERA

## **ANEXO II.2.1**

- **VINCULACIÓN Y CONGRUENCIA CON LOS LINEAMIENTOS, ACCIONES, CRITERIOS ECOLÓGICOS Y PERSONAS RESPONDABLES DE AFECTUAR CADA ACCIÓN APLICABLES ALA UGA 228: SAN JUAN DEL RÍO QUERÉTARO - LA GALERA**

INFORME PREVENTIVO  
"ESTACIÓN DE SERVICIO EL SAUZ", S.A. DE C.V.

"ESTACIÓN DE SERVICIO EL SAUZ"								
VINCULACIÓN CON LAS NORMAS Y REGULACIONES SOBRE USO DE SUELO.								
ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL ESTADO DE QUERÉTARO								
VINCULACIÓN Y CONGRUENCIA DE "LA ESTACIÓN" CON LOS LINEAMIENTOS, ACCIONES, CRITERIOS ECOLÓGICOS Y PERSONAS RESPONSABLES DE AFECTUAR CADA ACCIÓN ALICABLES ALA UGA 228: SAN JUAN DEL RÍO QUERÉTARO - LA GALERA								
No. Lineamiento	Lineamiento	Tiempo límite para cumplir el lineamiento	No. Acción	Acción	Responsable	Institución o sector de la sociedad que debe ser involucrado	Criterio de regulación ecológica	Vinculación y Congruencia con el Proyecto
L01	Disminuir en al menos un 50% el abatimiento anual del acuífero.	Cinco años.	A001	Se aplicará un programa para la captación de agua de lluvia, en un lapso no mayor de cuatro años. Con especial atención a nuevos tratamientos habitacionales e industriales. Así como en bordes urbanos y desazolve de vasos reguladores.	SEDESU, CONAGUA, CEA, SEDEA, JAPAM, Autoridad Municipal, COTAS, IMTA, SDUOP.	Propietarios, usuarios.	Reglamento General de Construcciones del Estado de Querétaro (1 febrero 2007), Reglamento de Construcción del Municipio de Querétaro (11 Mayo 2004).	(CONGRUENCIA) en el proyecto y diseño de "La Estación", se tiene contemplado un pozo de absorción además de contemplar áreas verdes las cuales servirán para captar agua y filtrarla al subsuelo.
L01			A002	Se regularizará el uso y destino del recurso agua entre concencionarios, en un plazo máximo de tres años.	SEDESU, CONAGUA, CEA, JAPAM, Autoridad Municipal, COTAS, IMTA, SDUOP y Autoridades Competentes.	Propietarios, usuarios.	Ley de Aguas Nacionales (01 Diciembre 1992).	(NO APLICA) "La Estación" se abastecerá del servicio de agua proporcionado por el municipio (sistema de agua potable Municipal); razón por la cual no se requerirá una concesión.
L01			A003	Se aplicarán programas para la tecnificación del riego agrícola, incrementando la eficiencia física en al menos un 80 % en un plazo máximo de 3 años.	SEDESU, CONAGUA, CEA, JAPAM, Autoridad Municipal, COTAS, IMTA, SDUOP, SAGARPA.	Propietarios, usuarios.	Ley de Aguas Nacionales (01 Diciembre 1992), Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (11 Octubre 2001), Ley de Desarrollo Rural Sustentable (07 Diciembre 2001).	(NO APLICA) El proyecto consiste en una estación de servicio de fin específico (gasolinera).
L02	Emplear aguas residuales tratadas en riego agrícola.	Cinco años.	A004	Se sustituirá en un 70 % el uso de aguas residuales usadas en la agricultura de acuerdo al tipo de cultivo, reemplazándolos por aguas residuales tratadas, en un plazo máximo de 4 años. Con especial atención al corredor de Querétaro a San Juan del Río y de Querétaro a Ezequiel Montes.	SEDESU, CONAGUA, CEA, JAPAM, Autoridad Municipal, COTAS, IMTA, ICA.	Propietarios, usuarios.	Ley de Aguas Nacionales (01 Diciembre 1992).	(NO APLICA) El proyecto consiste en una estación de servicio de fin específico (gasolinera).
L03	Controlar el flujo de aguas residuales descargadas en aguas, bienes nacionales y en los sistemas de alcantarillado para que no rebasen los límites permisibles de contaminantes de acuerdo a las Normas Oficiales Mexicanas.	Cinco años.	A006	Se construirán, rehabilitarán y operarán plantas de tratamiento de agua para tratar al menos un 70 % de las aguas residuales, en un lapso no mayor de cuatro años.	SEDESU, CEA, CONAGUA, JAPAM, Autoridad Municipal.	Propietarios, usuarios.	NOM-002-SEMA/NAT-1996 (03 JUNIO 1998), NOM-001-SEMA/NAT-1996 (24 DICIEMBRE 1996).	(CONGRUENCIA) en el proyecto y diseño de la estación de servicio, para el tratamiento de las aguas residuales (grasosas y aceitosas) se cuenta previo a la descarga, una trampa de grasas y aceites, de acuerdo a la normativa de SEMEX Refacción donde se considera que el sistema tiene una eficiencia del 75 % para posteriormente descargar a una fosa séptica misma a la que llegarán las aguas negras para posteriormente conducirlas a un pozo de absorción.
L07	Mantener la calidad del aire por debajo de los límites permisibles de contaminantes establecidos en las Normas Oficiales correspondientes.	Siete años.	A022	Se efectuará la aplicación de auditorías ambientales para cubrir el 60% de las industrias, en un lapso de cinco años como máximo.	SEDESU, CEA, SEMARNAT, PROFEPA.	Propietarios, sociedad en general, CANACINTRA, COPARMEX.	Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (11 Octubre 2001) y su Reglamento en materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera, NOM-020-SSA1-1993 (23 DICIEMBRE 1994), NOM-021-SSA1-1993 (23 DICIEMBRE 1994), NOM-022-SSA1-1993 (23 DICIEMBRE 1994), NOM-023-SSA1-1993 (23 DICIEMBRE 1994), NOM-025-SSA1-1993 (23 DICIEMBRE 1994), NOM-026-SSA1-1993 (23 DICIEMBRE 1994).	(NO APLICA) El proyecto consiste en una estación de servicio de fin específico (gasolinera).
L07			A023	Se sustituirán los hornos tradicionales para la producción de ladrillo por hornos ecológicos (con quemador para combustible líquido y/o sólido o de energía solar) y se creará un reglamento de producción en conjunto con los productores. Si es necesario para mejorar la calidad de vida de la población, reubicar la zona de producción en 7 años como máximo.	SEDESU, SEMARNAT, PROFEPA, Autoridad municipal, Secretaría de Gobierno del Estado, propietarios, usuarios, cámara de la construcción.	Productores, Centros de Investigación, Instituciones de Educación Superior.	Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (11 Octubre 2001) y su Reglamento en materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera, NOM-035-SEMARNAT-1993 (18 OCTUBRE 1993), NOM-024-SSA1-1993, NOM-043-SEMARNAT-1993 (22 OCTUBRE 1993), NOM-085-SEMARNAT-1994, (02 DICIEMBRE 1994) Es importante mencionar que de acuerdo a la fracción IX del Art. 134 de la Ley Estatal de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente se consideran fuentes de competencia municipal los hornos de producción de ladrillo, tabiques o piezas similares, y aquellos en los que se producen piezas de cerámica de cualquier tipo.	(NO APLICA) El proyecto consiste en una estación de servicio de fin específico (gasolinera).

INFORME PREVENTIVO  
"ESTACIÓN DE SERVICIO EL SAUZ", S.A. DE C.V.

"ESTACIÓN DE SERVICIO EL SAUZ"								
VINCULACIÓN CON LAS NORMAS Y REGULACIONES SOBRE USO DE SUELO.								
ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL ESTADO DE QUERÉTARO								
VINCULACIÓN Y CONGRUENCIA DE "LA ESTACIÓN" CON LOS LINEAMIENTOS, ACCIONES, CRITERIOS ECOLÓGICOS Y PERSONAS RESPONSABLES DE AFECTUAR CADA ACCIÓN ALICABLES ALA UGA 228: SAN JUAN DEL RÍO QUERÉTARO - LA GALERA								
Nº. Lineamiento	Lineamiento	Tiempo límite para cumplir el lineamiento	Nº. Acción	Acción	Responsable	Institución o sector de la sociedad que debe ser involucrado	Criterio de regulación ecológica	Vinculación y Congruencia con el Proyecto
108	Controlar y prevenir la contaminación del suelo.	Seis años.	A025	Se elaborará e instrumentará un programa para la caracterización y remediación de suelos contaminados, y la regulación de la contaminación al aire por actividad industrial, en un periodo no mayor de cuatro años. Con especial atención a los municipios que presentan actividad ladrillera.	SEDESU, SEMARNAT, INIFAP, CEECA, PROFEPA, SEDESOL, COFEPRIS, Autoridad municipal.	Propietarios, Centros de Investigación.	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (28 Enero 1988), Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (03 Febrero 1917), NOM-032-SEMARNAT-2003, (23 JUNIO 2006) NOM-136-SEMARNAT/SSA1-2003 (29 MARZO 2003), NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004 (02 MARZO 2007).	(CONGRUENCIA) en el proyecto de la estación de servicio, se contempla la contratación de una empresa autorizada por SEMARNAT FEDERAL para el transporte, recepción, tratamiento, valorización (reutilización) y/o de ser el caso para la disposición final de cada uno de los residuos peligrosos (evitando o previendo la <b>no contaminación de suelos</b> ), así mismo durante el trasvase de combustible del autotank que a los tanques de almacenamiento, se implementará un sistema de recuperación de vapores (Fase II) para evitar emisiones a la atmósfera (evitando o previendo la <b>no contaminación al aire</b> ).
107	Regular la explotación, rehabilitación y restauración de la superficie de los bancos de material.	Cinco años.	A026	Únicamente se autorizarán las actividades de extracción de minerales no reservados a la federación a través de la expedición de la licencia de explotación. Deberá efectuarse inmediatamente para bancos de material nuevos, y en un periodo no mayor a cinco años por lo menos en un 80 % de los bancos ya abiertos.	SEDESU, Autoridad municipal.	Propietarios, sociedad en general.	Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (11 Octubre 2001) Reglamento de la Ley Estatal de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos.	(NO APLICA) El proyecto consiste en una estación de servicio de fin específico (gasolinera).
A027			Únicamente se autorizarán las actividades de extracción de minerales no reservados a la federación a través de la expedición de la licencia de explotación. Deberá efectuarse inmediatamente para bancos de material nuevos, y en un periodo no mayor de cinco años por lo menos en un 80 % de los bancos ya abiertos. Con especial atención en San Juan del Río, Cosregidor, Pedro Escobedo, Querétaro y El Marqués.	SEDESU, Autoridad municipal.	Propietarios, Sociedad en general	Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (11 Octubre 2001) y su Reglamento en materia de explotación de bancos de material, Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos.	(NO APLICA) El proyecto consiste en una estación de servicio de fin específico (gasolinera).	
A028			Se rehabilitarán los bancos de material abandonados, autorizándolos como bancos de fita, para su posterior reforestación con vegetación nativa, en un lapso no mayor de tres años.	SEDESU, SEDEA, CONAFOR, Autoridad municipal.	Propietarios, sociedad en general	Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (11 Octubre 2001) y su Reglamento en materia de explotación de bancos de material, Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (25 Febrero 2003), Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (25 Febrero 2003), Ley de Fomento y Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Querétaro (22 Diciembre 2004).	(NO APLICA) El proyecto consiste en una estación de servicio de fin específico (gasolinera).	
A034			Se construirá y operará un relieve sanitario en El Marqués conforme a la normatividad aplicable, y se clausurará el tiradero en uso, en un lapso no mayor de dos años.	SEDESU, Autoridad municipal, SEMARNAT, PROFEPA.	Propietarios, Usuarios, Concesionarios.	NOM-093-SEMARNAT-2003, (20 OCTUBRE 2004), Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos del Estado de Querétaro (20 Febrero 2004) y su Reglamento, Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento (08 Febrero 2003).	(NO APLICA) El proyecto consiste en una estación de servicio de fin específico (gasolinera).	
110	Apagar el tratamiento y disposición de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos generados en el Estado, a lo establecido en la Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos del Estado de Querétaro y en las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes.	Seis años.	A046	Se aplicará un programa para lograr el control y clausura de la totalidad de tiraderos a cielo abierto y se prohíbe la apertura de nuevos tiraderos. Con especial atención a aquellas zonas con aptitud para la conservación. En un lapso no mayor de tres años.	SEDESU, SEMARNAT, PROFEPA, SESEQ, SSA, Autoridad municipal.	Propietarios, Usuarios, Concesionarios.	Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos del Estado de Querétaro (20 Febrero 2004) y su Reglamento, Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento (08 Febrero 2003).	(NO APLICA) El proyecto consiste en una estación de servicio de fin específico (gasolinera).
A047			Se construirá y operará un centro de acopia por municipio para el manejo integral de envases desechados de agroquímicos en un lapso no mayor de dos años. Con especial atención a UGAs con agricultura de riego y temporal.	SEDESU, SEMARNAT, SAGARPA, CESAVEQ, INIFAP, SESEQ, SEDEA, SSA, Autoridad municipal.	Propietarios, productores, usuarios, casas comercializadoras.	NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002, NOM-098 SEMARNAT-2002, (01 OCTUBRE 2004).	(NO APLICA) El proyecto consiste en una estación de servicio de fin específico (gasolinera).	

INFORME PREVENTIVO  
"ESTACIÓN DE SERVICIO EL SAUZ", S.A. DE C.V.

"ESTACIÓN DE SERVICIO EL SAUZ"								
VINCULACIÓN CON LAS NORMAS Y REGULACIONES SOBRE USO DE SUELO.								
ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL ESTADO DE QUERÉTARO								
VINCULACIÓN Y CONGRUENCIA DE "LA ESTACIÓN" CON LOS LINEAMIENTOS, ACCIONES, CRITERIOS ECOLÓGICOS Y PERSONAS RESPONSABLES DE AFECTUAR CADA ACCIÓN APLICABLES ALA UGA 228: SAN JUAN DEL RÍO QUERÉTARO - LA GALERA								
No. Lineamiento	Lineamiento	Tiempo límite para cumplir el lineamiento	No. Acción	Acción	Responsable	Institución o sector de la sociedad que debe ser involucrado	Criterio de regulación ecológica	Vinculación y Congruencia con el Proyecto
L12	Reglamentar que las reforestaciones se hagan con especies nativas de los ecosistemas presentes en cada UGA.	Tres años.	A030	Se generará un programa estatal de reforestación con especies nativas producto de viveros regionales, definiendo las zonas prioritarias para esta, estableciendo su ubicación cartográficamente. Este programa incluirá los medios necesarios para que la sobrevivencia sea de al menos el 50 %. El programa se elaborará en un lapso no mayor a un año, y se iniciará su implementación en no más de dos años.	SEDESU, SEMARNAT, CONAFOR, SEDEA, Autoridad municipal.	Propietarios, OSC, Dirección de la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda.	Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (25 Febrero 2003), Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (25 Febrero 2003), Ley de Fomento y Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Querétaro (22 Diciembre 2004), Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (11 Octubre 2001), NOM-061-SEMARNAT-1994, (13 MAYO 1994) NOM-126-SEMARNAT-2000, (20 MARZO 2001) NOM-007-SEMARNAT-1997, (30 MAYO 1997) NOM-020-SEMARNAT-2001, (10 DICIEMBRE 2001) NOM-040-SEMARNAT-1994, (13 MAYO 1994).	(NO APLICA) Toda vez que la estación de servicio, no contempla reforestación como tal, sin embargo para las áreas verdes al interior de la misma se establecerán especies nativas producto de viveros regionales de ser el caso.
L14	Mantener de forma permanente en los ecosistemas: a) La estructura (tipos de vegetación, heterogeneidad espacial, distribución y conectividad); b) La composición (riqueza y abundancia de especies) y; c) La función (procesos hidrológicos y Geomorfológicos).	Cuatro años.	A067	Se prohíbe la extracción de flora y fauna silvestre, en especial aquellas que se encuentran catalogadas bajo alguna categoría de riesgo.	SEDESU, SEMARNAT, PROFEPA, SEDENA, CONAFOR, PGR, P.G.J., Autoridad Municipal	Sociedad en general, Centros de Investigación.	Ley General de Vida Silvestre (03 Julio 2000) y su Reglamento, NOM-059-SEMARNAT-2001, (06 Marzo 2002) NOM-061-SEMARNAT-1994, (30 MAYO 1994) Código Penal Federal, Código Penal para el Estado de Querétaro (14 de Marzo 2008).	(NO APLICA) Toda vez que el uso de suelo actual del predio en el que se pretende el establecimiento de la estación de servicio, no se contempla la extracción de flora y fauna silvestre, así como aquellas que se encuentran catalogadas bajo alguna categoría de riesgo esto debido a que el predio actual es estéril y se encuentra impactado por las actividades antropogénicas y debido a la colindancia inmediata con una vialidad federal (Autopista México-Querétaro).
L14			A070	Se aplicará un programa de regularización de las actividades ecoturísticas y de los prestadores de servicios a nivel estatal y municipal, con la finalidad de controlar los impactos generados al ambiente, en un lapso no mayor de dos años.	SEDESU, SEMARNAT, Dirección de la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda, Autoridad municipal, SECTUR.	Propietarios, OSC, SO, Grupo Ecológico Sierra Gorda, prestadores de servicios, habitantes de la zona.	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (28 Enero 1988), Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (11 Octubre 2001), Ley de Turismo del Estado de Querétaro (27 Octubre 2006), NOM-009-TUR-2002 (26 Septiembre 2003).	(NO APLICA) El proyecto consiste en una estación de servicio de fin específico (gasolinera).
L14			A072	La instalación de infraestructura, caminos, líneas de conducción o extracción (energía eléctrica, telefonía, telegrafía, hidrocarburos), termoelectricas y depósitos de la industria petroquímica, estarán sujetos a previa manifestación de impacto ambiental, dependiendo de la zona y el proyecto.	SEDESU, SDUOP, SEMARNAT, PROFEPA, SCT, IMT, CFE, PEMEX, CONAGUA, CEC, CEA, Dirección de la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda, Autoridad municipal.	Propietarios, Grupo Ecológico Sierra Gorda, prestadores de servicios ambientales, habitantes, Centros de Investigación, OSC.	Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (11 Octubre 2001), NOM-117-SEMARNAT-1998 (24 NOVIEMBRE 1998), NOM-120-SEMARNAT-1997 (19 NOVIEMBRE 1998), NOM-130-SEMARNAT-2000 (25 MARZO 2001).	(CONGRUENCIA) Tal es el caso del presente estudio, en donde se tiene contemplada esta medida y con el objeto de presentarse a la ASEA para su evaluación correspondiente.
L14			A073	Se regulará cualquier tipo de instalación o infraestructura (incluidos los caminos) en zonas que presenten una o más especies bajo alguna categoría de riesgo, según la NOM-059-SEMARNAT-2001, cuando su trazo divida ecosistemas conservados.	SDUOP, Autoridad municipal, SEDESU, SCT, IMT, CFE, PEMEX, CONAGUA, CEA.	Propietarios, Grupo Sierra Gorda, Habitantes, ONG's, Centros de Investigación.	Ley Estatal de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (11 Octubre 2001), NOM-059-SEMARNAT-2001, (06 Marzo 2002) Ley General de Vida Silvestre (03 Julio 2000) y su Reglamento.	(NO APLICA) Toda vez que el uso de suelo actual del predio en el que se pretende el establecimiento de la estación de servicio, no se contempla la extracción de flora y fauna silvestre, así como aquellas que se encuentran catalogadas bajo alguna categoría de riesgo esto debido a que el predio actual es estéril y se encuentra impactado por las actividades antropogénicas y debido a la colindancia inmediata con una vialidad federal (Autopista México-Querétaro).
L14			A074	Se restringe la disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre la vegetación nativa; la eliminación y daño a la vegetación, así como la quema en orillas de caminos, propiedades o parcelas agrícolas. El municipio deberá establecer sanciones para quien la elimine, la detenga o la queme, en un lapso no mayor de un año.	SEDESU, SEDEA, SDUOP, CONAFOR, SCT, SAGARPA, CONAGUA, SEMARNAT, PROFEPA, PEMEX, CFE, Autoridad municipal.	Propietarios, usuarios, público en general	NOM-039-SEMARNAT-1993 (22 OCTUBRE 1993), NOM-043-SEMARNAT-1993 (22 OCTUBRE 1993), NOM-075-SEMARNAT-1995 (26 DICIEMBRE 1995), NOM-085-SEMARNAT-1994 (02 DICIEMBRE 1994), y NOM-097-SEMARNAT-1995 (01 FEBRERO 1996), Ley Estatal de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (11 Octubre 2001), Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (25 Febrero 2003) y su Reglamento, Ley de Fomento y Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Querétaro (22 Diciembre 2004), NOM-015-SEMARNAT / SAGAR-1997 (2 Marzo 1999).	(CONGRUENCIA) Tal es el caso del presente estudio, en donde se tiene contemplada la disposición final de estos materiales y con el objeto de presentarse a la ASEA para su evaluación correspondiente y evitar sanciones por parte del municipio
L15	Mantener la superficie y conectividad de las orillas representadas de	Un año.	A078	Se promoverá la elaboración, instrumentación y seguimiento de un programa dirigido a la capacitación para un adecuado manejo de la vegetación, que incluya acciones dirigidas al control de plagas y cualquier otra necesaria para reducir la probabilidad de incendios, en no más de dos años.	SEDESU, SEMARNAT, CONAFOR, SEDEA, SAGARPA, CONCYTEG, CESAVEG, Autoridad municipal.	Propietarios, usuarios, sociedad en general.	Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (25 Febrero 2003) y su Reglamento, Ley de Fomento y Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Querétaro (22 Diciembre 2004), NOM-015-SEMARNAT / SAGAR-1997, NOM-018-SEMARNAT-1999 (27 OCTUBRE 1999).	(CONGRUENCIA) Tal es el caso del presente estudio, con el objeto de presentarse a la ASEA para su evaluación correspondiente.

**INFORME PREVENTIVO  
"ESTACIÓN DE SERVICIO EL SAUZ", S.A. DE C.V.**

**"ESTACIÓN DE SERVICIO EL SAUZ"**

**VINCULACIÓN CON LAS NORMAS Y REGULACIONES SOBRE USO DE SUELO.**

**ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL ESTADO DE QUERÉTARO**

**VINCULACIÓN Y CONGRUENCIA DE "LA ESTACIÓN" CON LOS LINEAMIENTOS, ACCIONES, CRITERIOS ECOLÓGICOS Y PERSONAS RESPONSABLES DE AFECTUAR CADA ACCIÓN APLICABLES ALA UGA 228: SAN JUAN DEL RÍO QUERÉTARO - LA GALERA**

No. Lineamiento	Lineamiento	Tiempo límite para cumplir el lineamiento	No. Acción	Acción	Responsable	Institución o sector de la sociedad que debe ser involucrado	Criterio de regulación ecológica	Vinculación y Congruencia con el Proyecto
L15	Proteger la biodiversidad y los recursos naturales, manteniendo la integridad de las especies y los ecosistemas.	Tres años.	A083	Se restringe la apertura de nuevos bancos para la extracción de materiales pétreos reservados o no a la federación a una distancia inferior a 1 km de cualquier zona urbana y áreas con aptitud para la conservación. Deberán ajustarse a lo establecido en los Programas Parciales de Desarrollo Urbano (PPDU).	SEDESU, SEMARNAT, SEDESOL, SDUOP, Autoridad municipal.	Propietarios, Sociedad en general	Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (11 Octubre 2001) y su Reglamento en materia de Explotación de Bancos de Material, Código Urbano para el Estado de Querétaro (29 Febrero 2008).	(NO APLICA) El proyecto consiste en una estación de servicio de fin específico (gasolinera).
L14	Proteger la biodiversidad y los recursos naturales, manteniendo la integridad de las especies y los ecosistemas.	Tres años.	A085	Se otorgarán becas de forma anual para la investigación científica dirigida al conocimiento de la biodiversidad en el área y métodos para su conservación.	SEDESU, UAG, FQMA, INIFAP, CONCYTEQ, CONACYT.	Instituciones de educación superior.	Ley Estatal de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (11 Octubre 2001).	(NO APLICA) El proyecto consiste en una estación de servicio de fin específico (gasolinera).
L14			A086	Se prohíbe la introducción y liberación de ejemplares exóticos de flora y fauna, al medio silvestre.	SEDESU, SEMARNAT, PROFEPA, SEDENA, CONAFOR, Autoridad Municipal.	Productores, usuarios	Ley General de Vida Silvestre (03 Julio 2000) y su Reglamento, Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (28 Enero 1988) y su Reglamento en materia de Áreas Naturales Protegidas.	(CONGRUENCIA) La vegetación presente dentro de "La Estación" sera de origen endémico de la región.
L16			A087	Se implementará un programa de regularización de especies locales y mascotas no convencionales.	SEDESU, SEMARNAT, PROFEPA, UAG, Autoridad municipal.	Sociedad en general, OSC.	Ley Estatal de Protección Animal (12 Julio 2002).	(NO APLICA) El proyecto consiste en una estación de servicio de fin específico (gasolinera).
L14			A088	La autoridad municipal elaborará y aplicará un reglamento en materia de regulación ecológica, en un lapso no mayor de un año.	SEDESU, SEMARNAT, Autoridad municipal, Congreso Local.	Sociedad en general, OSC.	Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (11 Octubre 2001).	(NO APLICA) El proyecto consiste en una estación de servicio de fin específico (gasolinera).
L16			A090	Se aplicarán las normatividades correspondientes al uso y construcción de fosas sépticas en un lapso no mayor de dos años.	SEDESU, CONAGUA, SEMARNAT, SAGARPA, SEDESOL, DIF, CEA, SEDEA, Autoridad municipal.	Propietarios, usuarios, habitantes de la zona.	NOM-006-CONAGUA-1997 (29 ENERO 1999).	(CONGRUENCIA) Dentro del diseño y construcción de "La Estación" se tiene contemplada la implementación de una fosa séptica la cual cumple con la normativa actual aplicable.
L19	Propiciar la retención de los suelos en las zonas más susceptibles a la erosión.	Cuatro años.	A104	Considerando la dinámica del agua superficial en las microcuencas, se efectuarán acciones como construcción de terrazas, presas de gaviones, finas ciegas, o cualquier otra que permita retener el suelo en aquellas zonas más susceptibles a la erosión hídrica y eólica, siempre combinando estas técnicas con prácticas vegetativas en un plazo no mayor de tres años.	SEDESU, SEDEA, SEMARNAT, CONAFOR, FIRCO, Autoridad municipal.	Propietarios, Instituciones de educación superior, OSC, sociedad en general.	Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (25 Febrero 2003) y su Reglamento, Ley de Desarrollo Rural Sustentable (07 Diciembre 2001), Ley de Fomento y Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Querétaro (22 Diciembre 2004), Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (11 Octubre 2001).	(NO APLICA) El proyecto consiste en una estación de servicio de fin específico (gasolinera).
L19			A105	Considerando la dinámica del agua superficial en las microcuencas, se efectuará la reforestación inmediata aguas arriba sumado a obras de conservación del suelo, para evitar la continua erosión hídrica y eólica.	SEDESU, SEDEA, SEMARNAT, CONAFOR, FIRCO, Autoridad municipal.	Propietarios, poseesionarios, instituciones de educación superior, OSC, sociedad en general.	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (28 Enero 1988) y su Reglamento, Ley de Desarrollo Rural Sustentable (07 Diciembre 2001), Ley de Fomento y Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Querétaro (22 Diciembre 2004), Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (11 Octubre 2001).	(NO APLICA) El proyecto consiste en una estación de servicio de fin específico (gasolinera).
L19			A106	Se aplicarán programas enfocados a la recuperación de esquilmos a la tierra, el uso de fertilizantes orgánicos, la rotación de cultivos, prácticas agroforestales, y cualquier otra que mejore la fertilidad y estructura del suelo, en un lapso no mayor de dos años.	SEDESU, SEMARNAT, CONAFOR, SEDEA, SAGARPA, INIFAP, FIRA, Instituciones de educación superior, Autoridad municipal, Fundación PRODUCE.	Propietarios, poseesionarios, productores, instituciones de educación superior.	Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (25 Febrero 2003) y su Reglamento, Ley de Desarrollo Rural Sustentable (07 Diciembre 2001), Ley de Fomento y Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Querétaro (22 Diciembre 2004).	(NO APLICA) El proyecto consiste en una estación de servicio de fin específico (gasolinera).
L20	Evitar los impactos ambientales y el deterioro de la vegetación y fauna en zonas aledañas a las comunidades rurales.	Dos años.	A107	Se aplicarán programas dirigidos al mejoramiento de vivienda rural a través de ecotecnicas relacionadas a la captación de agua pluvial, creación de huertos y corrales de frutapalo, estufas ahorradoras de leña o estufas solares, composta, letrinas secas, bioltrios, celdas solares, o cualquier otra aplicable, en un plazo no mayor de un año.	SEDESU, CONAGUA, JAPAM, CFE, DIF, SAGARPA, SEDESOL, SEMARNAT, Autoridad municipal.	Propietarios, usuarios, Instituciones de educación superior.	Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (11 Octubre 2001), Ley de Desarrollo Rural Sustentable (07 Diciembre 2001), Documento: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2006, "Ecohábitat, Experiencias rumbo a la sustentabilidad", SEMARNAT.	(NO APLICA) El proyecto consiste en una estación de servicio de fin específico (gasolinera).

INFORME PREVENTIVO  
"ESTACIÓN DE SERVICIO EL SAUZ", S.A. DE C.V.

"ESTACIÓN DE SERVICIO EL SAUZ"									
VINCULACIÓN CON LAS NORMAS Y REGULACIONES SOBRE USO DE SUELO.									
ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL ESTADO DE QUERÉTARO									
VINCULACIÓN Y CONGRUENCIA DE "LA ESTACIÓN" CON LOS LINEAMIENTOS, ACCIONES, CRITERIOS ECOLÓGICOS Y PERSONAS RESPONSABLES DE AFECTUAR CADA ACCIÓN APLICABLES ALA UGA 228: SAN JUAN DEL RÍO QUERÉTARO - LA GALERA									
No. Lineamiento	Lineamiento	Tiempo límite para cumplir el lineamiento	No. Acción	Acción	Responsable	Institución o sector de la sociedad que debe ser involucrado	Casos de regulación ecológica	Vinculación y Congruencia con el Proyecto	
121	Minimizar el impacto que provoca la industria, a través de regular el apego de sus procesos a lo que establezca la normatividad ambiental.	Siete años.	A109	Se regularizará el sector industrial en términos ambientales, en un plazo no mayor de cinco años.	SEDESU, SEMARNAT, PROFEPA, CONAGUA, Autoridad municipal.	Propietarios, sociedad en general.	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (28 Enero 1988) y su Reglamento, la Ley Industrial del Estado de Querétaro, la Ley Estatal de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (11 Octubre 2001), y su Reglamento de la Ley Estatal de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental, de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera, Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos, NOM-039-SEMARNAT-1993 (22 OCTUBRE 1993), NOM-043-SEMARNAT-1993 (22 OCTUBRE 1993), NOM-031-SEMARNAT-1993 (22 OCTUBRE 1993), NOM-075-SEMARNAT-1993 (26 DICIEMBRE 1993), NOM-085-SEMARNAT-1994 (02 DICIEMBRE 1994), y NOM-097-SEMARNAT-1994 (01 FEBRERO 1996), Reglamento de descarga al Alcantarillado Municipal del Estado de Querétaro, NOM-001-SEMARNAT-1996 (24 DICIEMBRE 1996), NOM-002-SEMARNAT-1996 (03 JUNIO 1996), NOM-003-SEMARNAT-1997 (21 SEPTIEMBRE 1996), NOM-004-SEMARNAT-1996, NOM-081-SEMARNAT-1994 (13 ENERO 1993), NOM-004-SEMARNAT-2002 (13 AGOSTO 2003) (14 JUNIO 1999).	[CONGRUENCIA] Tal es el caso del presente estudio, en donde se tiene contemplada esta medida y con el objeto de presentarse a la ASEA para su evaluación correspondiente.	
121			A110	Se regularizará el sector industrial en términos ambientales, en un plazo no mayor de cuatro años.	SEDESU, SEMARNAT, PROFEPA, CONAGUA, Autoridad municipal.	Propietarios, sociedad en general.	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (28 Enero 1988) y su Reglamento, la Ley Industrial del Estado de Querétaro, la Ley Estatal de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (11 Octubre 2001) y su Reglamento en materia de Evaluación de Impacto Ambiental, de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera, Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos, NOM-039-SEMARNAT-1993 (22 OCTUBRE 1993), NOM-043-SEMARNAT-1993 (22 OCTUBRE 1993), NOM-031-SEMARNAT-1993 (22 OCTUBRE 1993), NOM-075-SEMARNAT-1993 (26 DICIEMBRE 1993), NOM-085-SEMARNAT-1994 (02 DICIEMBRE 1994), y NOM-097-SEMARNAT-1994 (01 FEBRERO 1996), Reglamento de descarga al Alcantarillado Municipal del Estado de Querétaro [ NOM-001-SEMARNAT-1996 (24 DICIEMBRE 1996), NOM-002-SEMARNAT-1996 (03 JUNIO 1996), NOM-003-SEMARNAT-1997 (21 SEPTIEMBRE 1996), NOM-004-SEMARNAT-1996, NOM-081-SEMARNAT-1994 (13 ENERO 1993), NOM-004-SEMARNAT-2002 (13 AGOSTO 2003) (14 JUNIO 1999).	[CONGRUENCIA] Tal es el caso del presente estudio, en donde se tiene contemplada esta medida y con el objeto de presentarse a la ASEA para su evaluación correspondiente.	

INFORME PREVENTIVO  
"ESTACIÓN DE SERVICIO EL SAUZ", S.A. DE C.V.

"ESTACIÓN DE SERVICIO EL SAUZ"								
VINCULACIÓN CON LAS NORMAS Y REGULACIONES SOBRE USO DE SUELO.								
ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL ESTADO DE QUERÉTARO								
VINCULACIÓN Y CONGRUENCIA DE "LA ESTACIÓN" CON LOS LINEAMIENTOS, ACCIONES, CRITERIOS ECOLÓGICOS Y PERSONAS RESPONSABLES DE AFECTUAR CADA ACCIÓN APLICABLES ALA UGA 228: SAN JUAN DEL RÍO QUERÉTARO - LA GALERA								
No. Lineamiento	Lineamiento	Tiempo límite para cumplir el lineamiento	No. Acción	Acción	Responsable	Institución o sector de la sociedad que debe ser involucrado	Criterio de regulación ecológica	Vinculación y Congruencia con el Proyecto
122	Mantener la calidad de los productos agrícolas y pecuarios generados en el Estado.	Cuatro años.	A111	Se aplicarán los programas enfocados a la sanidad vegetal, inocuidad agroalimentaria y campañas fitosanitarias en cumplimiento de la normatividad vigente, en un lapso no mayor de dos años.	SEDESU, SEMARNAT, PROFEPA, SESEQ, UGRQ, CONAGUA, SAGARPA, SEDEA, CESAVEG, Autoridad Municipal	Propietarios, productores agrícolas y pecuarios, usuarios.	Ley Federal de Sanidad Vegetal (05 Enero 1994), Reglamento de la Ley de Sanidad Fitopecuaria de los Estados Unidos Mexicanos en materia de Sanidad Vegetal (18 Enero 1980), Ley de Desarrollo Rural Sustentable (7 Diciembre 2001).	<b>(NO APLICA)</b> El proyecto consiste en una estación de servicio de fin específico (gasolinera).
123	Integrar la educación ambiental para la sustentabilidad, en todas las actividades ecológicas del Estado.	Seis años.	A113	Se informará y/o capacitará a los diferentes sectores de la población en el manejo integral de residuos sólidos en calidad de agua y aire, en un lapso no mayor de dos años.	SEDESU, USEBEQ, SEMARNAT, UAQ, CECADESU, Autoridad Municipal.	Instituciones de educación superior, OSC, sociedad en general.	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (15 Febrero 1917), Agenda 21 (Junio 1992), Ley de Aguas Nacionales (01 Diciembre 1992) (01 Diciembre 1992), Ley de Educación (24 Septiembre 2003), LGEEPA (28 Enero 1988), Ley Estatal de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (11 Octubre 2001), Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos del Estado de Querétaro (20 Febrero 2004), Código Urbano Municipal (26 Febrero 2007).	<b>(CONGRUENCIA)</b> Tal es el caso del presente estudio, en donde se tiene contemplada esta medida y con el objeto de presentarse a la ASEA para su evaluación correspondiente.

## **II.2.2 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL. PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO. (POELPE).**

En este apartado se evaluará las políticas y estrategias que se establecieron en donde está ubicada "La Estación" formuladas de acuerdo a Programa de Ordenamiento Ecológico Local. Pedro Escobedo (POELPE) del Estado de Querétaro, publicado el 7 de Octubre de 2015 en "La Sombra de Arteaga" que es el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Querétaro, el cual se vinculara con el proyecto de acuerdo a sus lineamientos y propuestas establecidas.

En el considerando I. INTRODUCCIÓN de dicho Instrumento se señala:

*«el Ordenamiento Ecológico Local (POEL) del municipio de Pedro Escobedo como un instrumento de política ambiental cuyo objetivo es regular e inducir el uso de suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y aprovechamiento de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potenciales de aprovechamiento de los mismos.*

*El modelo de ordenamiento ecológico local de Pedro Escobedo divide al municipio en 49 unidades de Gestión Ambiental (UGAs) en base a los resultados del análisis de uso actual del territorio, la aptitud sectorial, la delimitación de los polígonos urbanos según los instrumentos de planeación urbana vigentes del municipio y las áreas que resultan ser de atención prioritario para su conservación debido a que contienen elementos ambientales y procesos ecológicos críticos para el mantenimiento de la integridad funcional de los ecosistemas y la provisión de servicios ambientales del municipio. A cada unidad de gestión ambiental fue asignada una política, un lineamiento o meta ambiental u estrategias y criterios de regulación ecológica que permitirán orientar el uso de suelo y las actividades productivas e cada UGA con a finalidad de promover un desarrollo sustentable en base a las potenciales de territorio. Al considerarse tales políticas se pretende alcanzar la imagen objetivo o visión del municipio que fue definida tanto por el comité como la participación ciudadana...».*

Del apartado 4.PROPUESTA (MODELO DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO) del POEL se tiene lo siguiente:

*«El Modelo de Ordenamiento es la base constituida por unidades territoriales, sobre la que aplicarán en forma diferencial las políticas, lineamientos, criterios y estrategias ecológicas que constituyen la parte normativa del mismo, denominadas Unidades de Gestión ambiental (UGA).*

*... de esta forma, el Municipio de Pedro Escobedo se encuentra integrado por 49UGAs, de las cuales 20 cuentan con una política de aprovechamiento, 16 con*

política de desarrollo urbano, 10 con política de conservación, 2 con política de protección y una con política de restauración

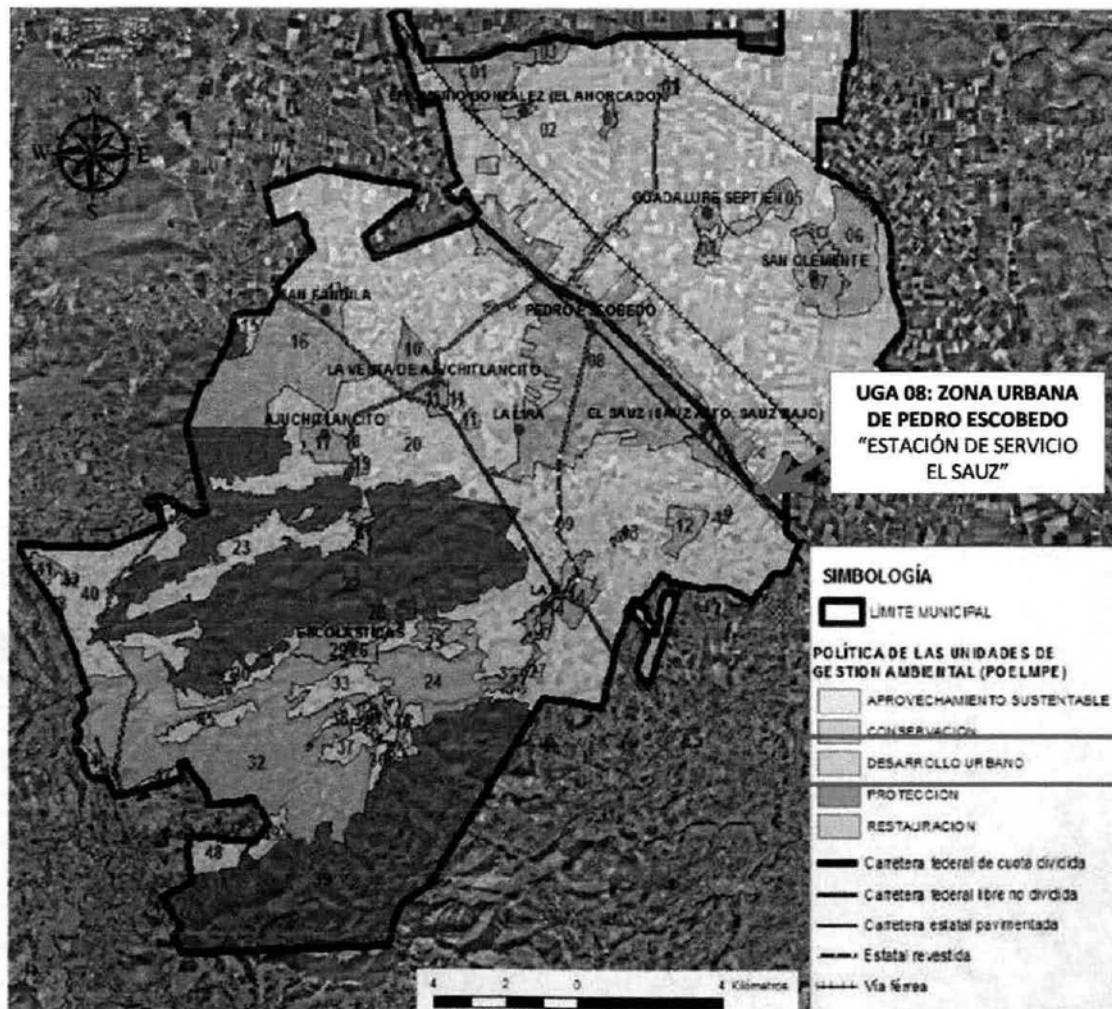
Tabla 4.1. Número de Unidades de Gestión ambiental por política y cobertura.

SIGLAS	POLÍTICA	Área (ha)	Total de UGAS
PP	Protección	6303.51	2
PC	Conservación	3278.97	10
PR	Restauración	70.68	1
PAS	Aprovechamiento Sustentable	17844.26	20
PDU	Desarrollo urbano	4804.93	16
<b>Total</b>		<b>32,302.35</b>	<b>49</b>

De acuerdo a la tabla anterior, la mayor cantidad de UGAs en número y superficie posee una política de aprovechamiento Sustentable, debido a que el uso de suelo actual más extenso es agrícola...».

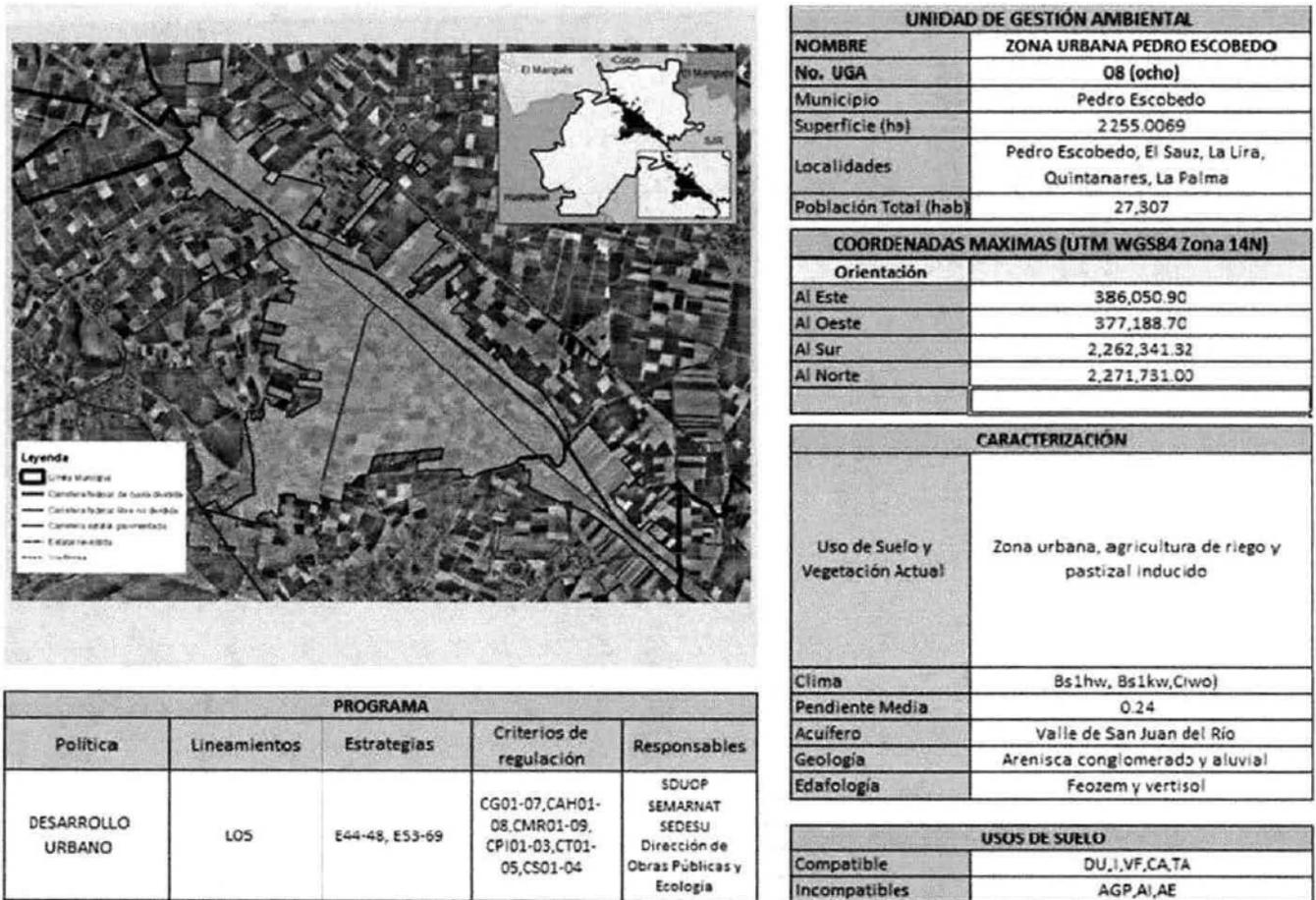
A continuación se muestra la distribución de las UGAs del Mpio. de Pedro Escobedo, Qro.:

**FIGURA 6.** Ubicación de "La Estación" en el Mapa de Distribución espacial de las UGAS del Mpio. de Pedro Escobedo, Qro. **FUENTE.** POELPE.



A continuación se presenta la **Ficha Técnica De La Unidad De Gestión Ambiental Del Programa De Ordenamiento Ecológico Local Del Municipio De Pedro Escobedo** en donde está ubicada "La Estación": **UGA 08: ZONA URBANA DE PEDRO ESCOBEDO.**

**FIGURA 7.** Ficha de la UGA 08 del POELPE en donde se encuentra ubicada "La Estación"  
**FUENTE.** POELPE.



Ver plano ANEXO: IP-4; VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON EL POELPE.

**USO DE SUELO**

A continuación se presentan los usos de suelo definidos para el municipio:

- ⚡ Agropecuario (**AGP**),
- ⚡ Vegetación Forestal (**VF**),
- ⚡ Cuerpos De Agua (**CA**),
- ⚡ Desarrollo Urbano (**DU**),
- ⚡ Industria (**I**),



- ✦ Agroindustria (AI),
- ✦ Actividades Extractivas (AE), y
- ✦ Turismo Alternativo (TA).

Para "La Estación" como se vio en la ficha anterior le corresponde el **USO DE SUELO: DESARROLLO URBANO** la cual se define de la siguiente manera según el POELPE:

*«Desarrollo Urbano: Es aquel que se caracteriza por la presencia de centros de población, en los cuales existen actividades industriales, comerciales y de servicios y tiene una proyección de crecimiento a futuro que se regula con planes y programas de desarrollo urbano.».*

#### «4.3 POLÍTICAS

*Con las UGAs definidas y caracterizadas, el estado deseable de cada UGA se refleja e la asignación de política ambiental y lineamiento ecológico que le corresponde. Las políticas definidas para el POEL del Municipio de Pedro Escobedo, de acuerdo a la legislación federal, estatal y municipal fueron:*

**Protección:** *Política aplicada a todas aquellas áreas del territorio con condiciones ambientales relevantes para la preservación de especies de flora y fauna, ecosistemas acuáticos, elementos naturales que intervienen en el ciclo hidrológico y la producción de agua como el suelo y su cobertura, áreas forestales, de valor paisajístico, histórico, arqueológico o científico así como áreas identificadas como zonas de riesgo o en función de su sujeción a limitaciones o servidumbres para la protección del dominio público; son zonas que cuentan con algún régimen especial de protección o que son susceptibles a integrarse a un sistema de áreas naturales protegidas de carácter Federal, Estatal o Municipal.*

*Son áreas que no son aptas para la urbanización y cuyo principal propósito es el asegurado del equilibrio ecológico del sistema, que permita mantener y mejorar las condiciones y componentes que propicien la evolución y la continuidad de los ecosistemas, los servicios ambientales que prestan, y el abastecimiento de recursos importantes para la población y los asentamientos humanos.*

**Conservación:** *política dirigida a todas aquellas áreas que poseen un equilibrio en sus ecosistemas y cuyos usos actuales no afectan o alteran su funcionamiento. Serán zonas que por sus características de estabilidad en algún momento podrían ser utilizadas para su aprovechamiento, media vez que este garantice la sostenibilidad de la flora y fauna, y que este no afecte si equilibrio o disminuya su potencial poniendo en riesgo su estabilidad.*

Al encontrarse estas áreas en torno a los asentamientos humanos poseerán prioridad sobre estos por su importancia y función ecológica, la inclusión de estas áreas al sistema naturales protegidas en el ámbito municipal será opcional.

*Restauración:* Política dirigida a las áreas que presentan signos de degradación daño o afectación como resultado directo de estos de carácter natural o antropogenico, a tal grado que el ecosistema no pueda recuperarse por sus propios medios a su condición previa a la alteración.

La restauración estará enfocada en iniciar o acelerar el proceso de recuperación del ecosistema con respecto a su salud, integridad y sostenibilidad con el propósito de recuperar su estado óptimo, siempre utilizando las especies existentes en la región. Está dirigida a la recuperación de tierras que dejan de ser productivas por su deterioro o al restablecimiento de la condiciones forestales, con la finalidad de conectar áreas con importancia ecológica de tal manera que en el futuro puedan ser sujetas a la política de conservación o protección o aprovechamiento sustentable.

**Aprovechamiento Sustentable:** Política asignada a todas aquellas áreas que por sus características físicas y biológicas son apropiadas para el aprovechamiento y manejo de sus recursos, de manera que se asegure el mantenimiento de su diversidad, disponibilidad y resiliencia. En función de sus características y potencialidades podrán ser utilizadas con fines de aprovechamientos forestales y extractivos, o para la consolidación de actividades agropecuarias.

Son zonas en las que el desarrollo urbano se considera incompatible, pero se tendrá como excepción la implementación de la edificación o incorporación de infraestructura y servicios compatibles a las actividades ya citadas, de forma tal que su uso resulte eficiente, socialmente útil y no existen especies negativamente sobre el ambiente. Este último siempre y cuando no existan especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial. El aprovechamiento que se le de al territorio deberá hacerse de manera especial. El aprovechamiento que se de de al territorio debrá hacerse de tal manera que no se alteren las condiciones necesarias ara la subsistencia, desarrollo y evolución de dichas especies.

**Desarrollo Urbano:** Política dirigida para los centros de población, las cuales son áreas con usos urbanos, industriales o comerciales actuales, y su proyección de crecimiento a futuro marcado por los instrumentos vigentes como los planes y programas de desarrollo urbano del Municipio y el Estado.

#### 4.4 LINEAMIENTOS

«El reglamento de la LGEEPA en materia de Ordenamiento Ecológico define al lineamiento ecológico como la meta o el enunciado general que refleja el estado deseable de una unidad de gestión ambiental. En este sentido, a diferencia de las políticas ambientales y sectoriales, el lineamiento ecológico permite la definición o identificación específica del objeto de la política, además de facilitar el establecimiento del mecanismo de seguimiento.

En el caso del municipio de Pedro Escobedo se cuentan con 5 lineamientos generales que refrena metas generales que permitirán el cumplimiento de la política asignada. (Tabla 4.3)...

Para "La Estación" **el lineamiento general aplicable es el L05** el cual se define a continuación según el POELPE:

«L05: Propiciar un desarrollo urbano sustentable de acuerdo a la subzonificación y temporalidad de proyección de crecimiento de los instrumentos de planeación de desarrollo urbano vigentes. Minimizar los impactos ambientales generados por las actividades antrópicas, teniendo en cuenta aspectos culturales y sociales ligados al uso actual del suelo.».

#### «4.6 CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA

Un "Criterio de Regulación Ecológica" se entiende como un aspecto general o específico que norma los diversos usos de suelo en el área de ordenamiento incluso de manera específica a nivel de las distintas Unidades de Gestión Ambiental. Su aplicación y observancia obligatoria se deriva de la pretensión de desarrollar un nuevo proyecto ya sea que requiera de un cambio de uso de suelo o no. Estos criterios pueden referirse a los aspectos constructivos de alguna obra, o condiciones ambientales que los proyectos deben cumplir. Para el mejor manejo de los criterios, estos se agruparon por actividad, es decir cada uso potencial en el estado tienen su grupo de criterios para la disminución de los conflictos ambientales.

1. Generales
2. Agrícola – pecuario
3. Actividades en asentamientos humanos
4. Actividades en extracción de materiales para construcción.
5. Actividades forestales.
6. Actividades de manejo de residuos.
7. Actividades de manejo sustentable del agua.

8. *Actividad de pesca.*
9. *Protección de la biodiversidad (flora, fauna y ANP).*
10. *Pueblos indígenas.*
11. *Acciones de regeneración, recuperación y rehabilitación del suelo.*
12. *Actividades de turismo alternativo.»*

De lo mencionado anteriormente y de acuerdo a la Ficha Técnica de la Unidad de Gestión Ambiental vista en apartados anteriores, a continuación se mencionan los criterios aplicables a la UGA08 además de un resumen de lo anteriormente mencionado con la **vinculación y congruencia con "La Estación" proyectada:**

Ver ANEXO II.2.2 : VINCULACIÓN Y CONGRUENCIA DE "LA ESTACIÓN" CON LOS CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA DE ACUERDO CON LA UGA 08: ZONA URBANA DE PEDRO ESCOBEDO.

## ANEXO II.2.2

II.2.2

- **VINCULACIÓN Y CONGRUENCIA CON LOS CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA DE ACUERDO CON LA UGA 08: ZONA URBANA DE PEDRO ESCOBEDO.**

INFORME PREVENTIVO  
"ESTACIÓN DE SERVICIO EL SAUZ", S.A. DE C.V.

<b>"ESTACIÓN DE SERVICIO EL SAUZ"</b>			
<b>VINCULACIÓN CON LAS NORMAS Y REGULACIONES SOBRE USO DE SUELO.</b>			
<b>PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL. PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO</b>			
<b>VINCULACIÓN Y CONGRUENCIA DE "LA ESTACIÓN" CON LOS CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA DE ACUERDO CON LA UGA 08: ZONA URBANA DE PEDRO ESCOBEDO.</b>			
<b>Política</b>			
<b>Desarrollo Urbano (PDU)</b>	Política dirigida para los centros de población, los cuales son las áreas con usos urbanos, industriales o comerciales actuales, y su proyección de crecimiento a futuro marcado por los instrumentos vigentes como planes y programas de desarrollo urbano del Municipio y el Estado.		
<b>Lineamiento general de la Unidad de Gestión Ambiental</b>			
<b>105</b>	Propiciar un desarrollo urbano sustentable de acuerdo a la subzonificación y temporalidad de proyección de crecimiento de los instrumentos de planeación de desarrollo urbano vigentes. Minimizar los impactos ambientales generados por las actividades antrópicas, teniendo en cuenta aspectos culturales y sociales ligados al uso actual del suelo.		
<b>Criterios de regulación</b>			
No.	Criterio ecológico aplicable	Fundamento Legal	Vinculación y Congruencia con el Proyecto
<b>Criterios de regulación ecológica generales</b>			
<b>CG01</b>	Los proyectos que modifique la cobertura vegetal original deberán comprobar que no afectarán a las poblaciones de flora y fauna endémicas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2001.	LGEEPA (Art. 83); LGVS (Arts. 16 y 73); LGDFS (Art. 33); NOM-059-SEMARNAT-2001.	<b>(CONGRUENCIA)</b> El proyecto se localiza al margen de una vialidad primaria (Autopista México - Querétaro) en un predio desprovisto de vegetación primaria (únicamente se encuentra vegetación secundaria del tipo arbustiva) y en donde la fauna a sido auyentada por la cercanía con la vialidad mencionada.
<b>CG02</b>	El diseño de proyectos deberá disminuir al máximo posible la fragmentación de los ecosistemas particularmente selvas y bosques. Para ello deberá considerar el mantenimiento de grandes áreas de conservación con la vegetación primaria y el uso preferente de las áreas de vegetación con menor estructura o calidad ambiental, se deberá mantener o crear corredores de vegetación nativa.	LGEEPA (Art. 83); LGVS (Arts. 16, 49, 59, 60 y 73); LGDFS; NOM-059-SEMARNAT-2001.	<b>(CONGRUENCIA)</b> El proyecto se localiza al margen de una vialidad primaria (Autopista México - Querétaro) en un predio desprovisto de vegetación primaria (únicamente se encuentra vegetación secundaria del tipo arbustiva) y en donde la fauna a sido auyentada por la cercanía con la vialidad mencionada. Por lo cual <b>el ecosistema ya a sido perturbado</b> , sin embargo dentro de la realización del proyecto se tiene en cuenta la introducción de vegetación nativa dentro del mismo.
<b>CG03</b>	El aprovechamiento de flora y fauna silvestre deberá de realizarse en las Unidades de Conservación, Manejo y de Aprovechamiento Sustentables y en los términos de los programas de manejo que para tal efecto haya autorizado la SEMARNAT.	LGEEPA (Art. 11, 19 y 20); LGVS (Arts. 16, 59 y 60); LGDFS; NOM-059-SEMARNAT-2001.	<b>(NO APLICA)</b> El proyecto consiste en una estación de servicio de fin específico (gasolinera).
<b>CG04</b>	La extracción o utilización de especies de flora y fauna silvestre nativa deberá garantizar la permanencia de especies endémicas incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2001.	LGEEPA (Art. 45, 79, 81, 83 y 87); LGVS (Arts. 52 y 55); LGDFS, NOM-059-SEMARNAT-2001.	<b>(NO APLICA)</b> El proyecto consiste en una estación de servicio de fin específico (gasolinera).
<b>CG05</b>	Los proyectos que requieran la instalación de cercas deberán de garantizar que estas permitan el paso de la fauna silvestre.	LGEEPA (Art. 79 y 83); LGVS (Arts. 16, 49, 59, 60 y 73); NOM-059-SEMARNAT-2001.	<b>(NO APLICA)</b> El proyecto consiste en una estación de servicio de fin específico (gasolinera).
<b>CG06</b>	La realización de obras públicas o privadas que por sí mismas puedan provocar el deterioro severo de los suelos, deben incluir acciones equivalentes de regeneración, recuperación y restablecimiento de su vocación natural.	LGEEPA (Art. 98)	<b>(NO APLICA)</b> La restauración del sitio a su condición original, ya que se trataba de un predio al margen de una vialidad primaria (Autopista México - Querétaro), baldío e impactado por actividades antropogénicas, es decir no requiere ser incorporado a un sistema ambiental de condiciones originales. Sin embargo la restauración se enfocaría a la condición del impacto urbano como sería reincorporación del uso de suelo que se pudiera dar en un largo plazo a la zona de influencia del proyecto.
<b>CG07</b>	Durante la elaboración y ejecución de un programa para la restauración ecológica, se deberán integrar en las actividades a propietarios, poseedores, organizaciones, sociales, públicas o privadas, pueblos indígenas, gobiernos locales y demás personas interesadas.	LGEEPA 2014	<b>(CONGRUENCIA)</b> La reincorporación del uso de suelo que pudiera darse en un largo plazo a la zona se condinara entre estas.
<b>Criterios de regulación ecológica para las actividades en asentamientos humanos (CAH01-CAH08).</b>			
<b>NO APLICA</b>			
<b>Criterios de regulación ecológica para las actividades en manejo de residuos. (CMR01-CMR09).</b>			
<b>CMR01</b>	Los ranchos o granjas ganaderas con una producción mayor a 10 toneladas en peso bruto total de residuos al año, deberán contar con un convenio con alguna empresa que se haga cargo de ellos o con un biodigestor de acuerdo a su origen.	LGPGIR (Art. 5); LPGIREQ (Art. 65); LGDFS (Art. 22, 32, 125, 126, 127, 128, 188, 189, 190 y 191).	<b>(NO APLICA)</b> El proyecto consiste en una estación de servicio de fin específico (gasolinera).

INFORME PREVENTIVO  
"ESTACIÓN DE SERVICIO EL SAUZ", S.A. DE C.V.

<b>"ESTACIÓN DE SERVICIO EL SAUZ"</b>			
<b>VINCULACIÓN CON LAS NORMAS Y REGULACIONES SOBRE USO DE SUELO.</b>			
<b>PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL. PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO</b>			
<b>VINCULACIÓN Y CONGRUENCIA DE "LA ESTACIÓN" CON LOS CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA DE ACUERDO CON LA UGA 08: ZONA URBANA DE PEDRO ESCOBEDO.</b>			
<b>Política</b>			
<b>Desarrollo Urbano (PDU)</b>	Política dirigida para los centros de población, los cuales son las áreas con usos urbanos, industriales o comerciales actuales, y su proyección de crecimiento a futuro marcado por los instrumentos vigentes como planes y programas de desarrollo urbano del Municipio y el Estado.		
<b>Lineamiento general de la Unidad de Gestión Ambiental</b>			
<b>LO5</b>	Propiciar un desarrollo urbano sustentable de acuerdo a la subzonificación y temporalidad de proyección de crecimiento de los instrumentos de planeación de desarrollo urbano vigentes. Minimizar los impactos ambientales generados por las actividades antrópicas, teniendo en cuenta aspectos culturales y sociales ligados al uso actual del suelo.		
<b>Criterios de regulación</b>			
No.	Criterio ecológico aplicable	Fundamento Legal	Vinculación y Congruencia con el Proyecto
<b>CMR02</b>	Para la disposición final de los residuos sólidos urbanos, se deberá respetar el plan de manejo respectivo para el relleno sanitario destinado y según Norma Oficial Mexicana para su clasificación, a fin de diferenciar los Residuos de Manejo Especial y los Residuos Urbanos en listados en la misma.	LGPGIR (Art. 31); LPGIREQ; NOM-161-SEMARNAT-2002; NOM-052-SEMARNAT-2005.	<b>(NO APLICA)</b> El proyecto consiste en una estación de servicio de fin específico (gasolinera).
<b>CMR03</b>	La empresa que almacenen, comercialicen, produzcan, empleen o generen materiales o residuos peligrosos, deberán informar a la Unidad Estatal de Protección Civil, las características que para tal efecto mencione el Reglamento de la Presente Ley, en los supuestos siguientes: I. En el mes de enero de cada año; II. Cuando la Unidad Estatal de Protección Civil se lo solicite; y III. Cuando modifiquen la cantidad de almacenaje, con relación a lo que habían informado previamente.	LGPGIR (art. 7-x111); LPGIREQ; LPC del Estado de Querétaro (Art. 93); NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002; NOM-081-FTO-2001.	<b>(NO APLICA)</b> El proyecto consiste en una estación de servicio de fin específico (gasolinera).
<b>CMR04</b>	El Plan de manejo deberá cumplir con la Norma Oficial Mexicana que establece los elementos y procedimientos para instrumentar planes de manejo de residuos mineros, para los residuos enlistados en la misma.	LGPGIR; NOM-157-SEMARNAT-2009.	<b>(NO APLICA)</b> El proyecto consiste en una estación de servicio de fin específico (gasolinera).
<b>CMR05</b>	Se deberá contar con capacidad y con la normativa adecuada para evitar la liberación accidental al medio ambiente de organismos genéticamente modificados provenientes de residuos de cualquier tipo de procesos en los que se haya utilizado dichos organismos.	LBOGM (Art. 9).	<b>(NO APLICA)</b> El proyecto consiste en una estación de servicio de fin específico (gasolinera).
<b>CMR06</b>	La Secretaría en materia de sanidad vegetal regulará las especificaciones bajo las cuales se deberán desarrollar los estudios de campo para el establecimiento de los límites máximos de residuos de plaguicidas.	LFSV (Art. 7, 38, 42)	<b>(NO APLICA)</b> El proyecto consiste en una estación de servicio de fin específico (gasolinera). En la cual no se contempla el uso de plaguicidas.
<b>CMR07</b>	En las autorizaciones relativas a acumulaciones o depósitos de residuos que puedan infiltrarse en los suelos, se establecerán las prevenciones en los procesos biológicos y fisicoquímicos que tienen lugar en los suelos; las alteraciones que perjudiquen el aprovechamiento y explotación de los suelos; la contaminación de cuerpos de agua superficiales u subterráneos; y los riesgos y problemas de salud en general.	LPADSEQ (Art. 151).	<b>(CONGRUENCIA)</b> En el proyecto se tiene contemplado la edificación de un cuarto de sucios en el cual se almacenaran los residuos, este contara con piso de concreto el cual evitara alteración al suelo, contaminación de cuerpos de agua superficiales y subterráneos y riesgos y problemas a la salud; los residuos de manejo especial serán recogidos cada ocho días mientras que los residuos peligrosos cada cuatro meses por empresas autorizadas por la SEMARNAT.
<b>CMR08</b>	En el diseño de instrumentos, programas y planes de política ambiental para la gestión de residuos, se deberán aplicar los principios de valorización, responsabilidad compartida y manejo integral de residuos, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnología, economía y social.	NOM-052-SEMARNAT-2002; NOM-054-SEMARNAT-1993; NOM-055-SEMARNAT-2003; NOM-057-SEMARNAT-1993.	<b>(CONGRUENCIA)</b> Tal es el caso del presente estudio, en donde se tiene contemplada esta medida y con el objeto de presentarse a la ASEA para su evaluación correspondiente.
<b>CMR09</b>	Los sitios de confinamiento de residuos peligrosos previamente establecidos, respecto a las siguientes instalaciones: aeropuertos, estaciones de carga marítima, centrales de transporte terrestre, hospitales, reclusorios, centros de readaptación social, escuelas, templos, pozos o áreas de abastecimiento de agua o edificaciones declaradas como patrimonio histórico y/o cultural, se deberá ubicar a una distancia mínima de mil metros (1000 m) medidos desde el unto más cercano del perímetro del sitio de confinamiento, incluyendo sus zonas de amortiguamiento, al punto más cercano de la instalación.	PROY-NOM-055-SEMARNAT-2003.	<b>(NO APLICA)</b> El proyecto consiste en una estación de servicio de fin específico (gasolinera).
<b>Criterios de regulación ecológica para los pueblos indígenas. (CPI01-CPI03).</b>			

INFORME PREVENTIVO  
"ESTACIÓN DE SERVICIO EL SAUZ", S.A. DE C.V.

"ESTACIÓN DE SERVICIO EL SAUZ"			
VINCULACIÓN CON LAS NORMAS Y REGULACIONES SOBRE USO DE SUELO.			
PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL. PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO			
VINCULACIÓN Y CONGRUENCIA DE "LA ESTACIÓN" CON LOS CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA DE ACUERDO CON LA UGA 08: ZONA URBANA DE PEDRO ESCOBEDO.			
<b>Política</b>			
<b>Desarrollo Urbano (PDU)</b>	Política dirigida para los centros de población, los cuales son las áreas con usos urbanos, industriales o comerciales actuales, y su proyección de crecimiento a futuro marcado por los instrumentos vigentes como planes y programas de desarrollo urbano del Municipio y el Estado.		
<b>Lineamiento general de la Unidad de Gestión Ambiental</b>			
<b>105</b>	Propiciar un desarrollo urbano sustentable de acuerdo a la subzonificación y temporalidad de proyección de crecimiento de los instrumentos de planeación de desarrollo urbano vigentes. Minimizar los impactos ambientales generados por las actividades antrópicas, teniendo en cuenta aspectos culturales y sociales ligadas al uso actual del suelo.		
<b>Criterios de regulación</b>			
No.	Criterio ecológico aplicable	Fundamento Legal	Vinculación y Congruencia con el Proyecto
NO APLICA			
<b>Criterios de regulación ecológica para las actividades de turismo alternativo. (CT02-CT05).</b>			
NO APLICA			
<b>Criterios de regulación ecológica para las acciones de regeneración, recuperación y rehabilitación del suelo. (CS01-CS04).</b>			
<b>CS01</b>	los proyectos agrícola-forestales que se ubiquen en terrenos con pendientes de 25% a 40% deberán contar con obras de conservación de agua y suelos para evitar la erosión y el azolve de cuerpos de agua.	LGDFS (Art. 27); LGEEPA (Art. 103).	<b>(NO APLICA)</b> El proyecto consiste en una estación de servicio de fin específico (gasolinera).
<b>CS02</b>	Para mitigar los efectos adversos ocasionados a la biodiversidad por el cambio de suelo de terrenos forestales a agropecuarios se deberá considerar las especificaciones en la NOM-062-SEMARNAT-1994. Para las franjas perimetrales de vegetación natural que sirvan como cortinas rompevientos para mitigar el efecto de los procesos erosivos.	NOM-062-SEMARNAT-1994	<b>(NO APLICA)</b> El proyecto consiste en una estación de servicio de fin específico (gasolinera).
<b>CS03</b>	La utilización de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas, debe ser compatible con el equilibrio de los ecosistemas, considerando sus efectos sobre la salud humana y la peligrosidad de su utilización, de acuerdo a los parámetros establecidos por la legislación en materia ambiental.	LGEEPA (Art. 134); LPADSEQ (Art. 149).	<b>(NO APLICA)</b> El proyecto consiste en una estación de servicio de fin específico (gasolinera). En la cual no se contempla el uso de utilización de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas.
<b>CS04</b>	Se deberá mantener la cobertura vegetal natural en las zonas con pendientes mayores al 15% que drenen directamente hacia cuencas y cauces tributarios, con el fin de evitar la erosión y arrastre de sedimentos hacia los cuerpos de agua.	LGEEPA (Arts. 49 y 53).	<b>(CONGRUENCIA)</b> Tal es el caso del presente estudio, en donde se tiene contemplada esta medida con un porcentaje del 12.83% de área verdes.

**II.2.3 PROGRAMA ESTATAL DE DESARROLLO URBANO INTEGRAL (PEDUI) 2012.**

"La Estación" se localiza en la **región 2. Región Sur** (Municipios de Amealco de Bonfil, Ezequiel Montes, Pedro Escobedo, San Juan del Río y Tequisquiapan).

**Región Sur.** Presenta relaciones funcionales muy definidas entre los municipios de Amealco de Bonfil, Pedro Escobedo, San Juan del Río y Tequisquiapan, circunstancia especial es el municipio de Huimilpan que por sus características más rurales, manifiesta una relación funcional más cercana con la Cabecera de Amealco y con San Juan del Río.

«A lo largo de las vías regionales y primarias del Estado se identifican 14 corredores regionales: cinco se ubican a lo largo de las carreteras federales N° 57 y N° 45, con tendencias fuertes a unirse uno con el otro. En circunstancias similares están los tres corredores que se han conformado en 48 km a lo largo de la carretera federal N° 120, desde San Juan del Río hasta Cadereyta de Montes. ».

**CUADRO No. 6. Tabla 6. Corredores Regionales. FUENTE. Pag. 44. PEDUI.**

Tabla 6 Corredores Regionales

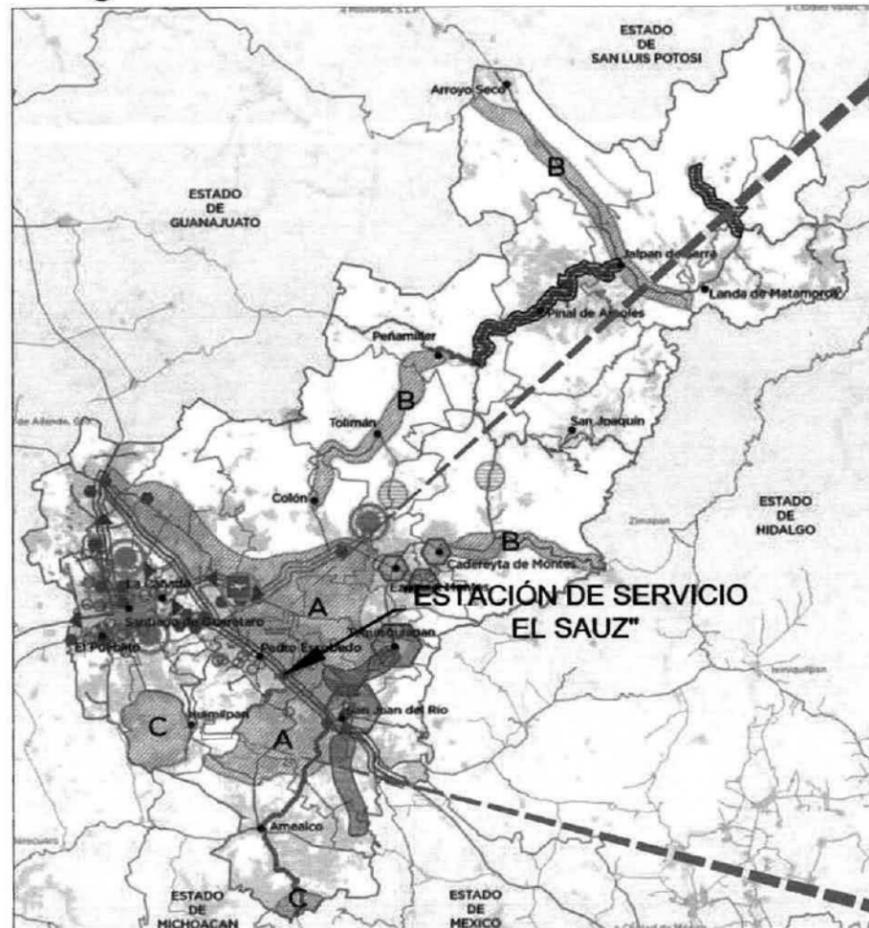
No.	Nombre	Ciudades o localidades	Uso predominante	Nivel de Consolidación
1	Querétaro 1	Carretera Federal 45 - Distribuidor B. Quintana - entronque salida Celaya	Mixto Servicios Regionales	Alto
2	Querétaro 2	Av. 5 de Febrero - Carretera Federal 57 - entronque a Celaya - Santa Rosa Juregui	Mixto Servicios Regionales Comercial	Alto
3	Querétaro 3	Libramiento a San Luis Potosí	Agropecuario Acceso Controlado	Bajo
4	El Marqués 1	El Colorado - La Piedad - Cuesta Bonita	Industrial Servicios Carreteros	Medio
5	El Marqués 2	La Cañada - Navajas - Aeropuerto	Habitacional Servicios Regionales Agropecuario	Bajo
6	El Marqués 3	Galeras - Ajuchitán	Agropecuario	Muy bajo
7	<b>Pedro Escobedo</b>	<b>El Sauz - Pedro Escobedo</b>	<b>Industrial Servicios Carreteros</b>	<b>Medio</b>
8	San Juan del Río 1	Palmitas - San Juan del Río	Servicios Carreteros	Alto
9	San Juan del Río 2	Zona industrial Av. Central - Av. Benito Juárez	Industrial	Alto
10	Tequisquiapan	San Nicolás - Tequisquiapan Club de golf	Comercial Turístico	Medio
11	Semidesierto 1	Ezequiel Montes - Los Pérez - Cadereyta de Montes	Comercial Servicios Regionales Turístico	Medio
12	Semidesierto 2	Villa Bernal - San Pablo Tolimán - Tolimán	Turístico Explotación Industrial	Bajo
13	Sierra Gorda 1	Jaipán de Serra - Landa de Matamoros	Habitacional Conservación Ecológica	Bajo
14	Sierra Gorda 2	Jaipán - Conca - Arroyo Seco	Habitacional Agropecuario Conservación Ecológica	Bajo

Fuente: Elaboración propia. Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas, 2012.

"La Estación" se localiza en el **CORREDOR No.7: PEDRO ESCOBEDO; Ciudades o Localidades: EL SAUZ-PEDRO ESCOBEDO; Uso Predominante: INDUSTRIAL, SERVICIOS CARRETEROS; Nivel de Consolidación: MEDIO.**

Ver plano ANEXO: IP-5; VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON EL PEDUI.

# Programa Estatal de Desarrollo Urbano Integral (PEDUI) 2012.



Esc.: 1:1,500,000



Esc.: 1:250,000

## SIMBOLOGÍA TEMÁTICA

### CORREDORES

- Agropecuario
- De servicios carreteros
- Industrial

### POSIBLES CONURBACIONES

- Cadereyta de Montes - Ezequiel Montes
- Tequisquiapan - San Nicolás
- San Juan del Río y localidades

### RIESGO Y CONTAMINACIÓN

- Explotación de minas al aire libre
- Peligro por deslizamientos
- Contaminación del río San Juan
- Sistema rural a proteger

### SÍNTESIS DEL DIAGNÓSTICO - PRONÓSTICO

- Zona metropolitana en expansión
- Tendencias de expansión de la mancha urbana
- Proliferación de desarrollos inmobiliarios y asentamientos
- Carreteras que requieren de ampliación
- Zona de desarrollo urbano por aeropuerto
- Áreas naturales protegidas amenazadas por la mancha urbana
- Parques industriales
- Zonas de riesgo amenazadas por el desarrollo urbano



### CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



### SIMBOLOGÍA:

— Límite municipal. Mpio. de Pedro Escobedo.

### NOTAS:

"La Estación se localiza en la **Región 2. Región Sur** (Municipios de Amealco de Bonfil, Ezequiel Montes, Pedro Escobedo, San Juan del Río y Tequisquiapan)

**Región Sur.** Presenta relaciones funcionales muy definidas entre los municipios de Amealco de Bonfil, Pedro Escobedo, San Juan del Río y Tequisquiapan, circunstancia especial es el municipio de Huilpan que por sus características más rurales, manifiesta una relación funcional más cercana con la Cabecera de Amealco y con San Juan del Río.

"La Estación" se localiza en el **CORREDOR No.7: PEDRO ESCOBEDO**; Ciudades o Localidades: **EL SAUZ-PEDRO ESCOBEDO**; **Uso Predominante: INDUSTRIAL, SERVICIOS CARRETEROS**; Nivel de Consolidación: **MEDIO**.

### PROPIETARIO:

"ESTACIÓN DE SERVICIO EL SAUZ",  
S.A. DE C.V.

### PROYECTO:

**OPCIA** Especialistas en Proyectos Civiles e Ingeniería Ambiental  
Calle Colón Dpto. L.A. No. 4, Col. Jardín de los Niños,  
Puebla, Pue. C.P. 72100  
Tel: (771) 818 4000 Fax: (771) 818 3885  
opciasa@opciasa.com.mx

## INFORME PREVENTIVO

### NOMBRE DEL PROYECTO:

"ESTACIÓN DE SERVICIO EL SAUZ"

UBICACIÓN:  
AUTOPISTA MÉXICO - QUERÉTARO KM 174+691 CUERPO "A", TRAMO: PALMILLAS - QUERÉTARO. EL SAUZ, MPIO. PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO DE ARTEAGA.

### DISEÑO:

ING. ORLANDO GUTIÉRREZ ESQUIVEL

### DIBUJO:

ING. OSCAR ZAMORA CRUZ

### IDENTIFICACIÓN DEL PLANO:

VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON EL PEDUI

ESCALA:  
1:150,000  
ACOTACIÓN:  
MÉTRICOS  
FECHA:  
OCTUBRE 2016

### CLAVE DE PLANO:

IP-5

**II.2.4 PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO**

"La Estación" se vincula con el **Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Pedro Escobedo (PMDU PE)** publicado en la "Sombra de Arteaga" Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Querétaro el día 7 de Octubre de 2015.

Actualmente se cuenta con la **EXPEDICIÓN DEL DICTAMEN DE USO DE SUELO (ANEXO)**. **Ramo: Administrativo; Oficio No. CDUE/510/16, Folio: DUS-27/16; Asunto: EXPEDICIÓN DEL DICTAMEN DE USO DE SUELO; Tipo de Dictamen: Nuevo; N.I.: 0785; Pedro Escobedo, Querétaro a 27 de junio de 2016.** Emitido por la Dirección de Obras Públicas Desarrollo Urbano y Ecología del Mpio. de Pedro Escobedo, Edo. De Querétaro de Arteaga; en donde se tiene la siguiente imagen que observa que el **USO SOLICITADO: GASOLINERA** y una **RESPUESTA: FACTIBLE**:

FIGURA 3. Expedición del Dictamen de Uso de Suelo para "La Estación".

<b>DICTAMEN DE USO DE SUELO</b>	
Nombre de personas físicas, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.	
Propietario:	[REDACTED]
Uso solicitado:	Gasolinera
Respuesta:	Factible
Uso de suelo:	Equipamiento especial
Anexo a vivienda:	No
Vigencia:	Indefinida
Ubicación Oficial:	Autopista Federal No. 57 México-Querétaro km. 174+691, El Sauz
Municipio:	Pedro Escobedo, Qro., C.P. 76729
Acreditación jurídica:	Escritura 29,069 Tomo 260
Clave Catastral:	12 01 039 02 039 001
Superficie	2,500.00 m <sup>2</sup>
Uso actual de la zona:	CRS
Clasificación:	Comercial y de Servicios Regionales

### III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.

#### III.1 A) DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA.

Conforme a la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** el proyecto propuesto se relaciona con lo previsto en su **Artículo 28 Fracción II y artículo 5, fracción D) IX de su Reglamento**; tratándose de un proyecto para un establecimiento denominado según la **NOM-EM-001-ASEA-2015** como **Estación de Servicio de Fin Específico para Expendio al Público de Diésel y Gasolina**; en la cual se comercializará con productos petrolíferos como: **gasolina magna, gasolina premium y diésel**, como productos principales, y como secundarios: lubricantes, aditivos y refrigerantes.

Se llevará a cabo la construcción y operación de una estación de servicio gasolinera tipo **Zonas Urbanas Urbana** bajo la **Franquicia PEMEX** y **conforme a la 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**; desde la preparación del terreno hasta la puesta en operación de la misma a la cual **para fines prácticos se le llamara "La Estación"**.

#### OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.

##### OBJETIVO.

- Atender la demanda de combustibles (gasolinas) en la zona de influencia mercantil (colonias aledañas y tránsito vehicular de la Autopista México-Querétaro; Tramo: Palmillas – Querétaro).

##### JUSTIFICACIÓN.

- Permitir un mayor abasto en la zona y disminuir los niveles de almacenamiento y despacho de las actuales estaciones en la zona y con ello la reducción del nivel de riesgo relativo en tales instalaciones.
- La generación de empleos directos e indirectos (aproximadamente **26** en la construcción) así como detonante en la economía de la localidad por la compra de materiales y equipo durante la etapa de construcción, y en la etapa de operación se generarán alrededor de **15** empleos permanentes, entre personal administrativo y operativo.

#### CRITERIOS DE SELECCIÓN DEL SITIO.

La ubicación de "La Estación" se definió de acuerdo a los siguientes criterios:

- El llevar a cabo el proyecto se justifica técnica y mercantilmente por el aforo vehicular registrado en la Autopista México – Querétaro (**T. Izq. Acámbaro**), que arroja un **TDPA (Tránsito Diario Promedio Anual)** de **39,840 vehículos** (Fuente: SCT. Datos Viales 2016 Querétaro) de los

cuales que arroja una demanda promedio en la zona de influencia del proyecto de **1,196 consumidores por día**.

- Permitir un mayor abasto en el área de influencia mercantil y disminuir los niveles de almacenamiento y despacho de las actuales estaciones en esta zona y con ello la reducción del nivel de riesgo relativo en tales instalaciones.
- Se cuenta con infraestructura de servicios básica.
- "La Estación" contara con los servicios de electrificación, agua potable, alcantarillado sanitario, telefonía y pavimentación y acceso por la autopista México - Querétaro.
- Criterio de mercadotecnia, por considerar el lugar como el más óptimo para satisfacer una demanda de combustibles en la zona.
- El predio se ubica a una **distancia de resguardo** mayor a **100 metros** con respecto a actividades clasificadas como de **alto riesgo (plantas de almacenamiento de Gas L.P., gasoductos, oleoductos y plantas de procesos químicos)**, tomando como referencia al Primer y Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de marzo de 1990 y 4 de mayo de 1992, respectivamente.
- Los **tanques de almacenamiento** se proyectaron ubicándose a una **distancia de resguardo mayor a 30 metros de líneas de transmisión de alta tensión y gasoductos**.
- El **predio** de "La Estación" y en consecuencia los **depósitos subterráneos de gasolinas y diésel** están a una **distancia mayor de 100 metros** de lugares de concentración pública (**escuelas, hospitales, mercados públicos, centros comerciales, cines, teatros, estadios deportivos, auditorios y templos**).
- El acceso es directo, al margen de una vía de comunicación primaria (Autopista México - Querétaro) suroriente-norponiente (Cuerpo A).
- **El suelo** en el terreno presenta características adecuadas para la **construcción del edificio e instalaciones**, así como para el **alojamiento subterráneo de los tanques de almacenamiento**, condición que se sustenta con el estudio de mecánica de suelos realizado (Informe Ejecutivo. ANEXO).
- El alineamiento y derecho de vía del Autopista México - Querétaro se respeta, y permite el diseño del acceso a "La Estación", garantizando que no se provoquen conflictos en el flujo vehicular de la zona, para lo cual se observan los lineamientos marcados en los planes de desarrollo urbano municipal.
- El acceso sobre el Autopista México - Querétaro cumple con los reglamentos dispuestos por la Dirección de Obras Públicas Desarrollo Urbano y Ecología del Mpio. de Pedro Escobedo, Edo. De Querétaro de Arteaga.

- La superficie, dimensiones y ubicación del predio cumplen con los requerimientos marcados en la **NOM-EM-001-ASEA-2015 citada (frente mínimo de 30 m para estaciones urbanas y una superficie mínima de 800 m<sup>2</sup>).**

**a) LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.**

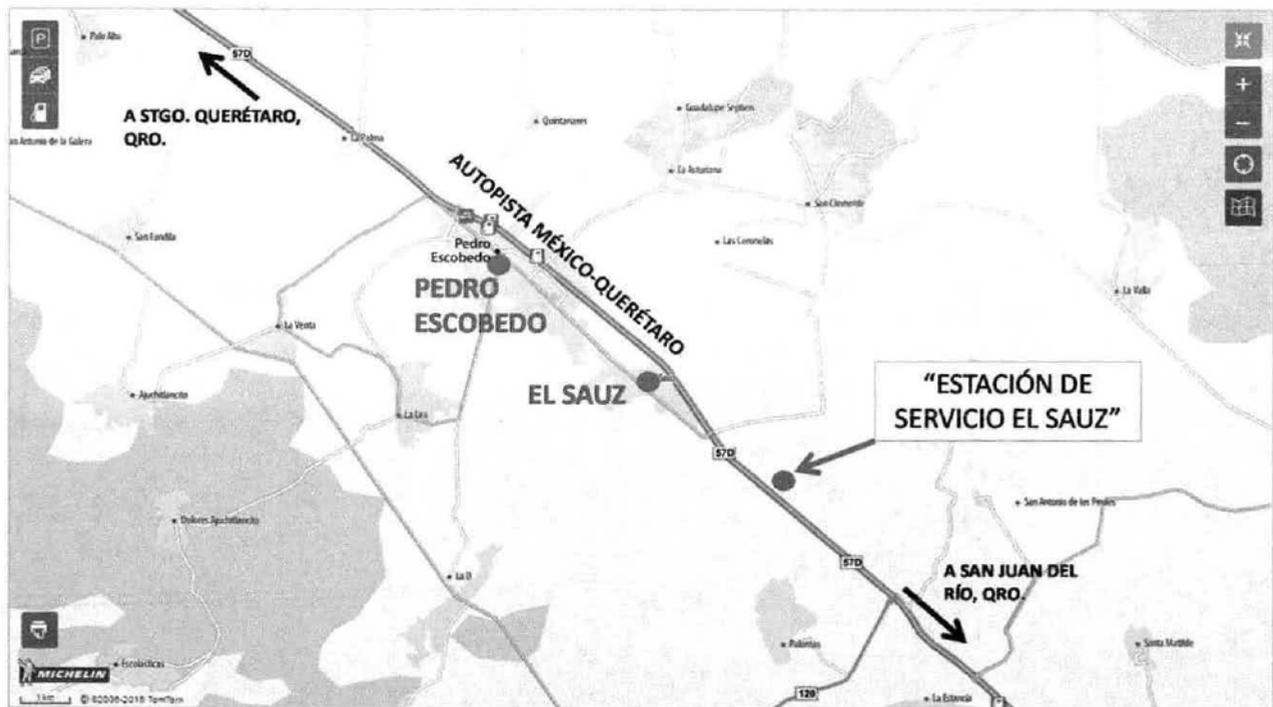
**Ubicación de la "ESTACIÓN DE SERVICIO EL SAUZ":** AUTOPISTA MÉXICO - QUERÉTARO KM 174+691 CUERPO "A", TRAMO: PALMILLAS - QUERÉTARO. EL SAUZ, MPIO. PEDRO ESCOBEDO; QUERÉTARO DE ARTEAGA.

Ver plano ANEXO: IP-1; LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA.

Ver plano ANEXO: IP-2; LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA EN CARTA TOPOGRÁFICA.

En la siguiente imagen se muestra la ubicación en imagen satelital y el croquis de localización de "La Estación":

**FIGURA 8.** Se muestra el croquis de localización de "La Estación". **FUENTE.** Mapa SCRI. Vía Michelin.



**FIGURA 9.** Se muestra la ubicación de "La Estación". **FUENTE:** Mapa SCRI. Vía Michelin.



**COORDENADAS DE UBICACIÓN:**

El predio proyectado se ubica mediante el sistema de coordenadas Universal Transversal de Mercator (U.T.M.):

**CUADRO No. 7.** Cuadro de construcción de "La Estación".

CUADRO DE CONSTRUCCION DEL POLIGONO DEL PROYECTO DE LA "ESTACIÓN DE SERVICIO EL SAUZ"							
LADO	RUMBO	DISTANCIA	AZIMUT	VERT.	ANG.INT.	Y	X
1-2	N 49°30'17.31" W	84.881	310°29'42.69"	1	49°32'25.02"	2,262,657.8650	385,992.7580
2-3	N 70°57'19.56" E	68.337	70°57'19.56"	2	59°32'23.13"	2,262,712.9854	385,928.2094
3-1	S 00°02'07.70" W	77.419	180°2'7.70"	3	70°55'11.86"	2,262,735.2840	385,992.8059
SUPERFICIE = 2,500.00 m2							

El polígono de "La Estación" presenta una **altitud promedio** de **1,905 msnm** al centro del mismo.

Ver plano ANEXO: TOP-01; TOPOGRÁFICO PLANTA GENERAL DE CONJUNTO.

**b) DIMENSIONES DEL PROYECTO.**

"La Estación" proyectada se desarrollará en una superficie de **2,500.00 m<sup>2</sup>** en un predio de forma triangular que tendrá un de frente a la vialidad (Autopista Méx. - Qro.) **84.881m** y de fondo **68.337 y 77.419 m**, se requiere de la totalidad de esta superficie para desarrollar la estación de servicio.

**CUADRO RESUMEN DE DISPOSICIÓN DE ÁREAS.**

A continuación se muestra la composición de áreas de "La Estación":

**CUADRO No. 8.** Cuadro de superficies de "La Estación".

TABLA GENERAL DE ÁREAS P. BAJA		
ESPACIO	ÁREA	%
EDIFICIO ADMINISTRATIVO P. BAJA	171.39 M2	6.86 %
PATIO	167.96 M2	6.72 %
ÁREA COMERCIAL	202.20 M2	8.09 %
ESCALERA	20.46 M2	0.82 %
ANDADOR DE SERVICIO	51.30 M2	2.05 %
DESPACHO GASOLINAS	170.08 M2	6.80 %
DESPACHO DIESEL	52.92 M2	2.12 %
TANQUE MAGNA	40.24 M2	1.61 %
TANQUES DIESEL / PREMIUM	71.17 M2	2.85 %
ÁREA VERDE	332.02 M2	13.28 %
ESTACIONAMIENTO	224.50 M2	8.98 %
BANQUETAS	170.83 M2	6.83 %
CIRCULACIÓN VEHICULAR	824.93 M2	33.00 %
ÁREA TOTAL DEL PREDIO	2,500.00 M2	100.00 %
TABLA GENERAL DE ÁREAS P. ALTA		
ESPACIO	ÁREA	%
EDIFICIO ADMINISTRATIVO P. ALTA	123.33 M2	
ÁREA COMERCIAL P. ALTA	202.20 M2	
ESCALERA	20.46 M2	
PASILLO	76.49 M2	
TOTAL PLANTA ALTA	422.48 M2	

El diseño y procesos que se llevan a cabo en la Estación de Servicio gasolinera proyectada obedecen principalmente a **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.

Ver en ANEXO XI planos de proyecto:

- **AR-1/3, ARQUITECTÓNICO;**

A continuación se muestra la planta arquitectónica de "La Estación" en la cual se observa la distribución de las áreas mencionadas anteriormente:



### c) CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.

El diseño y procesos que se llevan a cabo en "La Estación" proyectada obedecen principalmente a **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.

El proyecto consiste en el diseño, construcción y operación de una **Estación de Servicio tipo Carretera** (gasolinera), para servicio al público en general con la venta de combustibles (gasolinas Magna, Premium y Diésel), así como lubricantes, aditivos, anticongelantes y otros servicios complementarios como agua, aire, sanitarios y tienda de conveniencia, "La Estación" constará de los siguientes elementos:

- Una **zona de despacho** para **gasolinas y diésel**; en un módulo techado, **dos dispensarios** para gasolinas de **doble posición, 4 mangueras, 2 productos (M-P) de 8 mangueras**; un módulo techado con **un dispensario de doble posición, 1 productos (D), de 2 mangueras**; haciendo un **total de 6 posiciones de carga**.
- Una **zona de almacenamiento de combustibles con circulación vehicular** sobre tanques, con **tres tanques separados tipo cilíndrico horizontales (doble pared)**, subterráneos, marca TIPSA, el contenedor primario es de acero al carbón y el secundario de polietileno de alta densidad con **capacidades de 60,000 lts. para gasolina magna, 60,000 lts. para premium y 60,000 lts. diésel**.

Se contempla la construcción de áreas verdes, zonas de circulación vehicular y estacionamiento.

### DESCRIPCIÓN DE LA OBRA O ACTIVIDAD Y SUS CARACTERÍSTICAS.

El proceso que se lleva a cabo en las operaciones principales de "La Estación" (almacenamiento y despacho de combustibles) se describe a continuación:

La operación de "La Estación" consiste principalmente en la **recepción de combustibles** (gasolinas magna y Premium, y diésel), su **almacenamiento en tanques subterráneos de doble pared, transporte del fluido** (combustible) hacia los **dispensarios** mediante **tuberías**, y **despacho** del combustible al **vehículo automotor**, como se muestra en la tabla siguiente:

**CUADRO No. 9.** Equipos en general utilizados.

No. en Diagramas:	DESCRIPCION	CAPACIDAD LTS	MATERIAL
I.2.	ALMACENAMIENTO MAGNA	60,000	TANQUE DOBLE PARED ACERO-PLIETILENO
II.8	ALMACENAMIENTO PREMIUM	60,000	TANQUE DOBLE PARED ACERO-PLIETILENO
III.12	ALMACENAMIENTO DIESEL	60,000	TANQUE DOBLE PARED ACERO-PLIETILENO
I.2.B1; II.8.B2; III.12.B3	BOMBAS: MAGNA, PREMIUM y DIESEL	40 LTS./MIN	ACERO AL CARBON
LM; LP y LD	TUBERÍAS Y ACCESORIOS	DIV.	DIV.
IyII(5:6) y III.15	2 DISPENSARIOS (MyP) Y UN DISPENSARIO (D)	40 LTS./MIN	ACERO, DIVERSOS
B4	EQ. PARA BOMBEO DE AGUA	100 LTS./MIN	ACERO, DIVERSOS
III.25	COMPRESOR DE AIRE	5 Hp	ACERO, DIVERSOS
III.24	PLANTA DE EMERGENCIA	50 kw	ACERO, DIVERSOS

**Actividades principales:**

1. **Suministro del autotanque al tanque de almacenamiento**, el suministro de combustibles es por parte de PEMEX Refinación a través de autotanques con la periodicidad necesaria en función de la demanda, puntos de representación en el diagrama de proceso (I.1; II.7).

2. **Almacenamiento** de **60,000 lts** de **gasolina Magna** y **60,000 lts.** de **Premium**, y **60,000 lts** de **Diésel** puntos de representación en el diagrama de proceso: I.2; II.8 y III.12 (**ver Tabla 1**).

3. La **transferencia del combustible** del tanque de **almacenamiento** a los **dispensarios** (a través de **tuberías y mangueras**, utilizando equipos de bombeo (ver Tabla 3), puntos de representación en el diagrama de proceso: No. de Bomba: B1, B2 y B3; LM, LP y LD.

4. **Despacho de los combustibles a vehículos automotores** es a través de dos dispensarios de doble posición para gasolinas con dos productos (Magna y Premium) y 4 mangueras con pistolas de despacho y un dispensario de doble posición para diésel con un producto (Diésel) y 2 mangueras con pistolas de despacho. Puntos de representación en el diagrama de proceso: I y II.5 (**1**); I y II.6 (**2**) y III.15 (**3**). Los procesos anteriores son repetitivos, a excepción de situaciones de emergencia cuando se debe suspender (ver diagrama de procesos en la figura siguiente).

**DESCRIPCIÓN DE PROCESOS EN "LA ESTACIÓN DE SERVICIO EL SAUZ":**

Como se ha mencionado anteriormente las operaciones en "La Estación" **no son de transformación, por lo que no se requiere de materias primas como tal.** El rubro es de comercialización específicamente de combustibles (gasolinas magna y premium) y diésel, así como los lubricantes, grasas y aditivos. Para lo cual se tienen los siguientes procesos:

I. PROCESO DE SUMINISTRO A LA ESTACIÓN DE SERVICIO Y COMERCIALIZACIÓN DE GASOLINA MAGNA.

- I.1. Ingreso del Autotanque al área de almacenamiento y suministro de G. Magna.
- I.2 (Tanque de almacenamiento de 60,000 L de Gasolina Magna);
- I.3. Sistema de Recuperación de Vapores Fase I
- I.4 (Tubo de venteo Tanque de Magna);
- I.5 (Dispensario No. (1) de Magna y Premium) con 4 mangueras y 2 posiciones de carga;
- I.6 (Dispensario No. (2) de Magna y Premium) con 4 mangueras y 2 posiciones de carga; y

II. PROCESO DE SUMINISTRO A LA ESTACIÓN DE SERVICIO Y COMERCIALIZACIÓN DE GASOLINA PREMIUM.

- II.7. Ingreso del Autotanque al área de almacenamiento y suministro de G. Premium;
- II.8 (Tanque de almacenamiento de 60,000 L de Gasolina Premium);
- II.9. Sistema de Recuperación de Vapores Fase I;
- II.10 (Tubo de venteo Tanque de Premium);

III. PROCESO DE SUMINISTRO A LA ESTACIÓN DE SERVICIO Y COMERCIALIZACIÓN DE DIESEL.

- III.11. Ingreso del Autotanque al área de almacenamiento y suministro de Diesel.
- III.12 (Tanque de almacenamiento de 60,000 L de Diesel);
- III.13. Sistema de Recuperación de Vapores Fase I
- III.14 (Tubo de venteo Tanque de Diesel);
- III.15 (Dispensario No. (3) de Diesel) con 2 mangueras y dos posiciones de carga;

IV. OTROS PROCESOS EN LA ESTACIÓN DE SERVICIO: ADMINISTRACIÓN, MANTENIMIENTO Y SERVICIOS (sanitarios, servicio de aire comprimido, etc.).

- IV.16. Oficinas (administración);
- IV.17. Servicio de Sanitarios,
- IV.18. Mantenimiento de instalaciones: oficinas, sanitarios (Empleados y Públicos).
- IV.18. 1 Mantenimiento de instalaciones (oficinas, sanitarios, pacillos).
- IV.19. Mantenimiento de áreas de: almacenamientos y de despacho de producto (dispensarios).
- IV.19. 1 Mantenimiento tanques de drenajes, registros de zonas de despacho y zona de almacenamiento (tanques subterráneos).
- IV.19. 2 Mantenimiento o lavado de pisos de áreas de almacenamientos y de despacho de producto.
- IV.19.3 Mantenimiento de compresor.
- IV.19.4 Mantenimiento de planta de emergencia.
- IV.20. Drenaje aceitoso y trampa de combustibles.
- IV.21. Fosa séptica.
- IV.22. Pozo de absorción.
- IV.23. Compresor.
- IV.24. Planta de emergencia.
- IV.25. Almacén temporal de residuos de manejo especial.
- IV.26. Almacén temporal de residuos peligrosos.

**\*Estos puntos del proceso se describirán más adelante en la etapa de operación.\***

**d) USO ACTUAL DEL SUELO EN EL SITIO SELECCIONADO (INDUSTRIAL, URBANO, SUBURBANO, AGRÍCOLA Y/O ERIAL).**

En la actualidad en el predio no se cuenta con infraestructura actualmente se tiene la superficie del mismo una carpeta de concreto asfáltico, la proyectada es la concerniente al desarrollo de pavimentos (en caso de hacer ruptura del mismo y su rehabilitación) e instalaciones (suministro de agua potable, red drenajes y suministro de energía eléctrica). El predio colinda al sur con la Autopista México – Querétaro (Cuerpo "A").

El predio en donde se proyecta "La Estación" se observa como un predio sin uso aparente en su mayoría, ya que se tiene dentro del él una construcción la cual es utiliza como local comercial de venta de comida; el predio esta desprovisto de vegetación primaria y secundaria (arbustiva y herbácea al contar actualmente con una **superficie de concreto asfáltico**; impactado por los efectos antropogénicos sinérgicos y viales de la zona.

El predio para el desarrollo y operación de "La Estación" se encuentra ubicado en la localidad del Sauz dentro del Municipio de Pedro Escobedo; se ubica al margen del cuerpo "A" de la **Autopista México-Querétaro la cual es la principal influencia para "La Estación" al generar flujo vehicular el cual se abastecerá de combustible en la misma**; igualmente se encuentra ubicada entre la Capital del estado homónima (al noroeste) y de San Juan del Río (al sureste) dos de las ciudades importantes del municipio.

Del Programa Estatal de Desarrollo Urbano Integral (PEDUI Versión Ejecutiva) se tiene lo siguiente:

**"Infraestructura carretera.** Autopistas, carreteras y caminos

*Por el estado de Querétaro cruzan las carreteras federales N° 57 -(México-Querétaro)- y N° 45, las cuales constituyen la espina dorsal carretera del país, lo que coloca al Estado en un punto de intersección y distribución del tránsito vehicular particular, turístico y de carga hacia el norte del país"*

(Pg. 46):

**"Gasolineras, gaseras y ductos**

*En la Región Centro se concentran gasolineras y gaseras distribuidas dentro de las cabeceras municipales más importantes, como Querétaro y Corregidora. En los municipios de la Región Sur, **Pedro Escobedo** y San Juan del Río, las estaciones de servicio de diésel, gasolina y gas carburante se ubican principalmente a lo largo de la Autopista México- Querétaro, alejados de la mancha urbana."*

(Pg. 55):

Por lo que se ha considerado al Autopista México - Querétaro como una de los principales receptáculos en estos sectores y por ende un corredor vial con una tendencia al uso de suelo comercial y de servicios a sus márgenes.

A continuación se muestra el cuadro de colindancias del proyecto:

**CUADRO No. 10.** Colindancias de "La Estación".

<b>COLINDANCIA</b>	<b>DIST.</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>Al Noroeste:</b>	68.37 m	<b>Parcela.</b>
<b>Al Suroeste:</b>	84.88 m	<b>Autopista México – Querétaro (Cuerpo "A")</b>
<b>Al Este:</b>	77.41 m	<b>Derecho de Paso</b>

**URBANIZACIÓN DEL ÁREA Y DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS REQUERIDOS.**

El predio proyectado para "La Estación" se encuentra en zona con factibilidad de introducción de servicios de agua potable y alcantarillado; con factibilidad de electrificación e iluminación, con servicios de telefonía y pavimentación. La superficie de rodamiento de la Autopista México - Querétaro es de concreto hidráulico y se encuentra en estado moderado de conservación.

**USOS DE SUELO Y ZONAS VULNERABLES HASTA UN RADIO 100 METROS EN SU ENTORNO.**

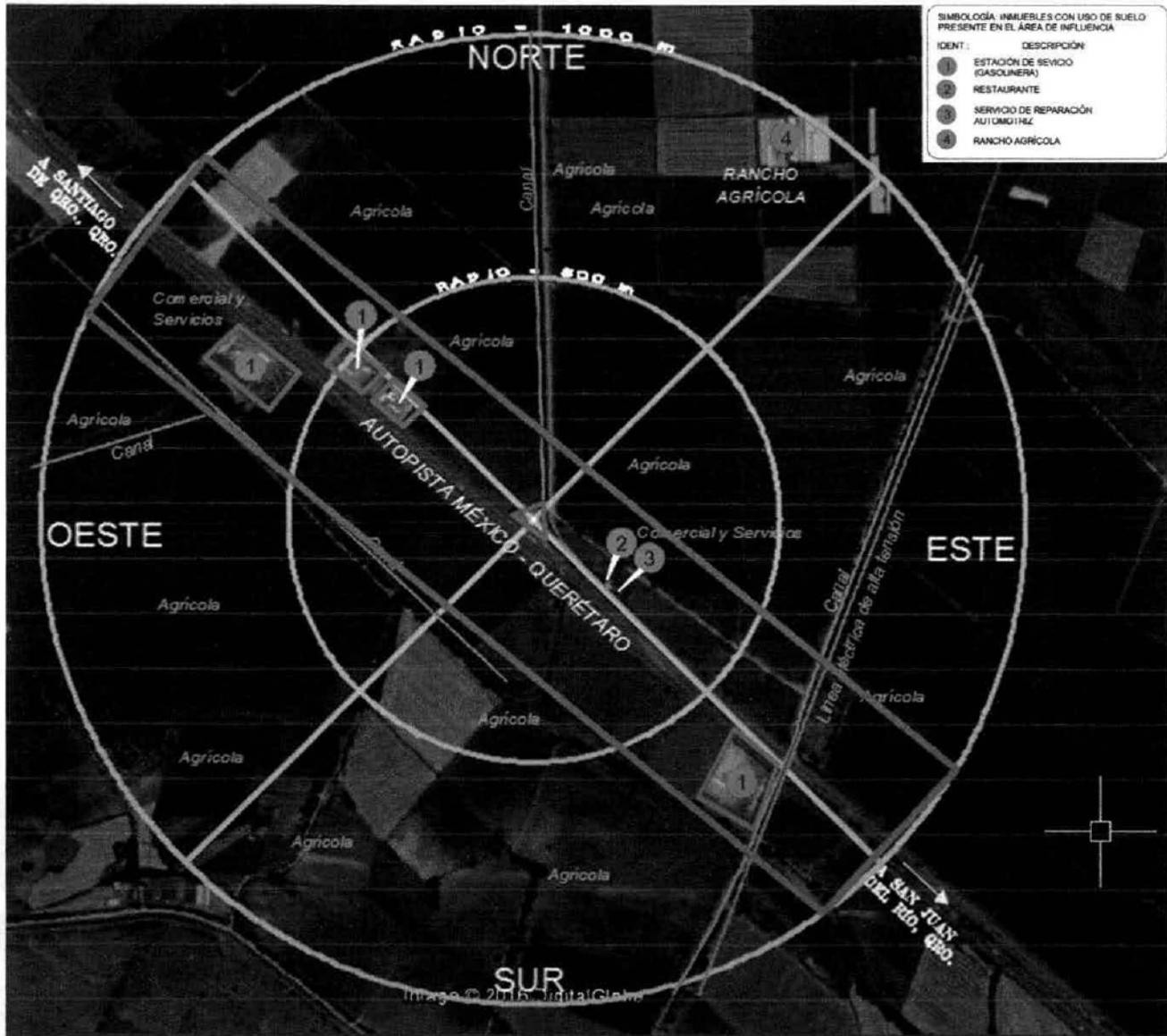
Se muestra en como un polígono con perímetro en color rojo y superficie en amarillo el predio ocupado por "La Estación".

### COLINDANCIAS DEL PREDIO.

Con base en la siguiente figura, se identifican de forma general en un radio de 1000 metros.

Se identificaron los usos de suelo presentes y las estructuras más importantes, así como las colonias y vialidades cercanas a la zona.

**FIGURA 11.** Usos de suelo en el radio de 1000 m., en torno a "La Estación". **FUENTE:** Imagen digital editada tomada de Google Earth.



**SECCIÓN NORTE:** La colindancia inmediata son predios baldíos sin uso aparente, se observa un canal el cual se extiende hasta los 1000 mts. Continuando se observan predios agrícolas hasta los 1000 mts. al noreste se observa un rancho agrícola.

**FIGURAS 12.** Colindancia NORTE a 1000m de "La Estación". **FUENTE:** Imagen digital editada tomada de Google Earth.



**FIGURA 14.** Colindancia INMEDIATA NORTE del predio de "La Estación". **FUENTE:** Archivo fotográfico.

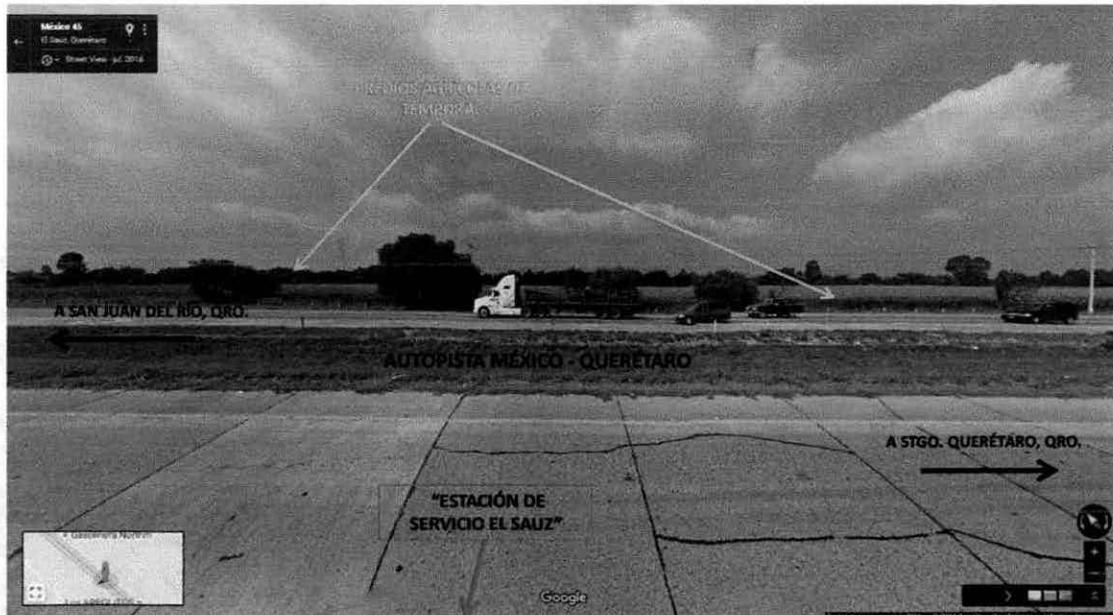


**SECCIÓN SUR:** La colindancia inmediata es la vía pública: **Autopista México – Querétaro** (Cuerpo "A"). Inmediatamente con predios agrícolas intercalados con predios sin uso aparente, se observa un canal el cual se extiende al oeste.

**FIGURAS 13. Colindancia SUR a 1000m de "La Estación". FUENTE:** Imagen digital editada tomada de Google Earth.



**FIGURAS 15. Colindancia INMEDIATA SUR del predio de "La Estación". FUENTE:** Imagen digital editada tomada de Google Maps.



**SECCIÓN ESTE:** La colindancia inmediata es el derecho de paso el cual es de terracería. Se observa la Autopista México - Querétaro la cual conduce a San Juan del Río, Qro.; al margen se observa una zona comercial y de servicios a 160 mts. aproximadamente, igualmente se observa a 550 mts. una estación de servicio (gasolinera) la cual está en operación, se tiene un canal y línea eléctrica de alta tensión a 650 mts aproximadamente. Se tiene en su mayoría predios agrícolas intercalados en minoría con predios sin uso aparente.

**FIGURAS 16.** Colindancia ESTE a 1000 m del predio de "La Estación". **FUENTE:** Imagen digital editada tomada de Google Maps.

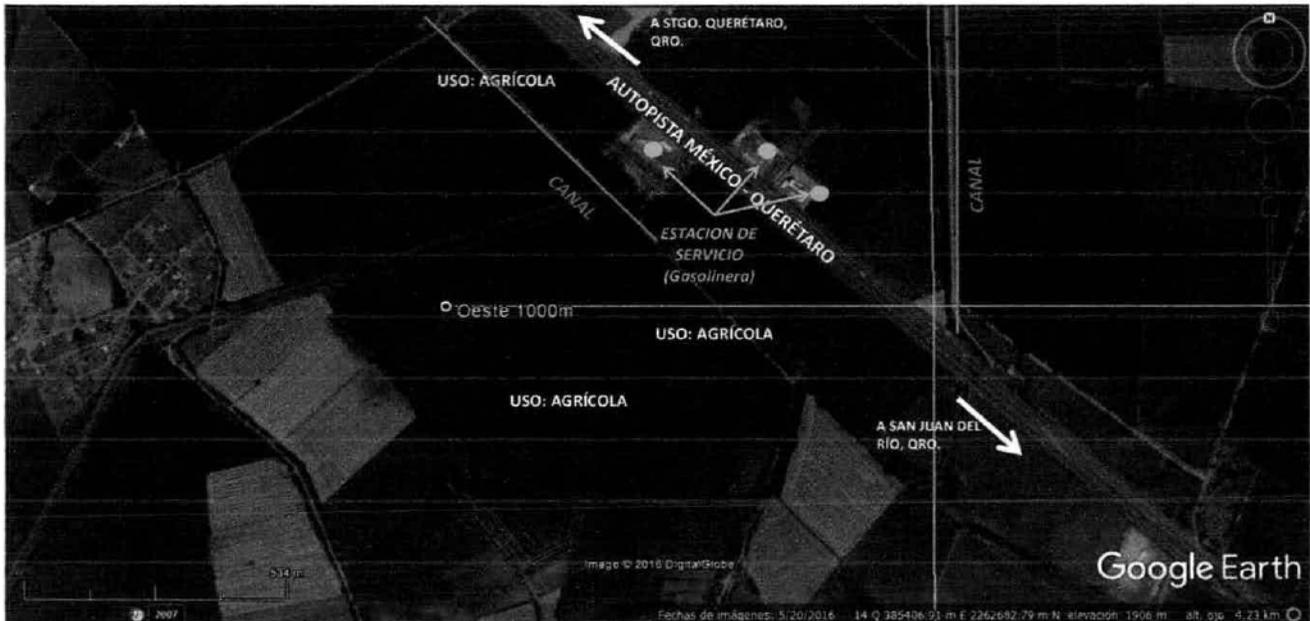


**FIGURAS 17.** Colindancia INMEDIATA ESTE del predio de "La Estación". **FUENTE:** Imagen digital editada tomada de Google Maps.



**SECCIÓN OESTE:** la colindancia inmediata son predios baldíos sin uso apunte igualmente se observa en su mayoría predios agrícolas, se tiene la Autopista México - Querétaro la cual conduce a Santiago Querétaro, Qro.; se observa la continuidad del canal; al marguen de la autopista se encuentran **3 estaciones de servicio (gasolineras)** a 280, 400 y 450 metros aproximadamente.

**FIGURAS 18.** Colindancia OESTE a 1000 m de "La Estación". **FUENTE:** Imagen digital editada tomada de Google Earth.

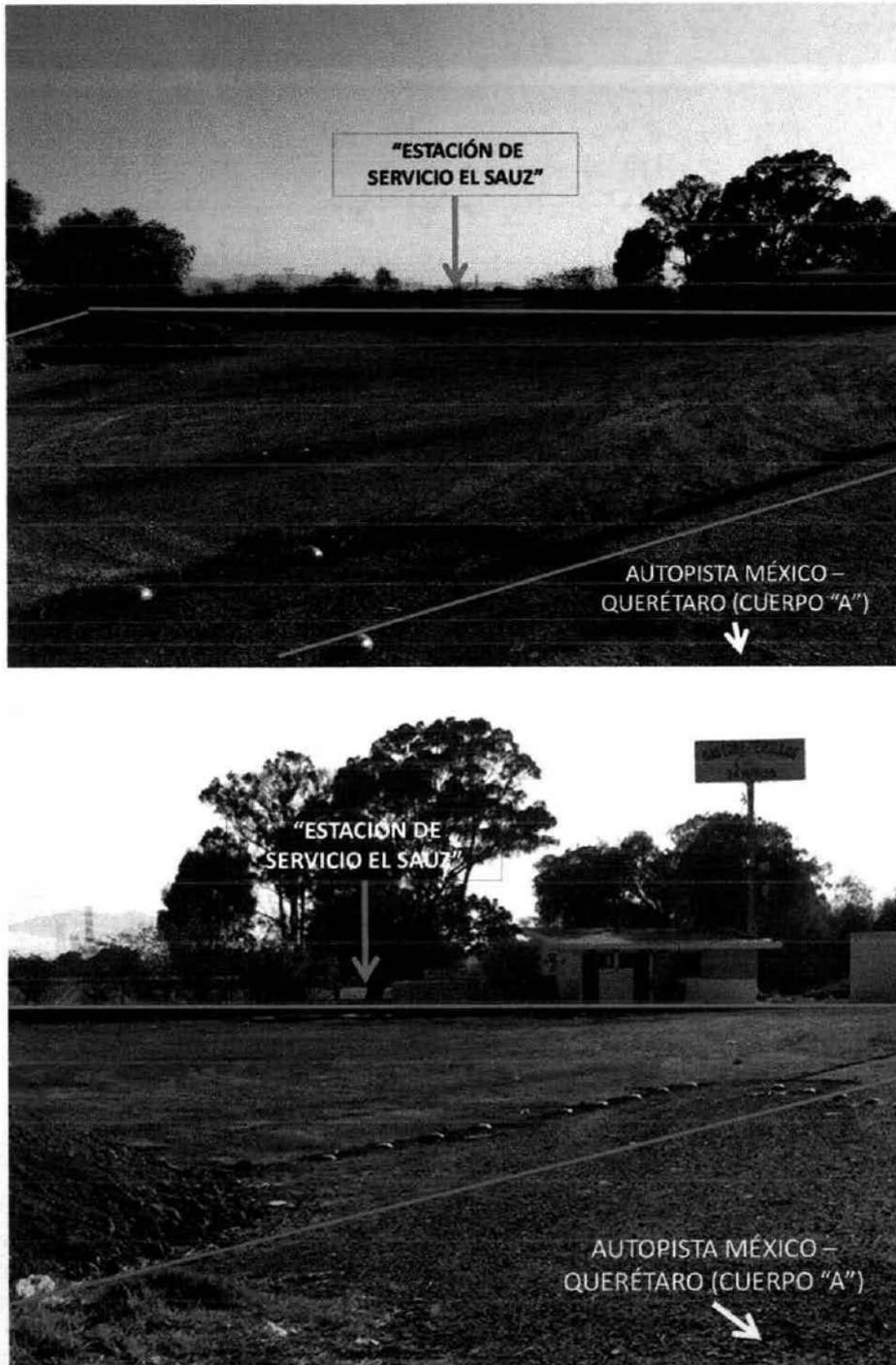


**FIGURAS 18.** Colindancia INMEDIATA ESTE a 1000 m del predio de "La Estación". **FUENTE:** Imagen digital editada tomada de Google Earth.



A continuación se muestra imágenes del predio de proyecto, y estado del mismo:

**FIGURA 20.** Estado del predio para el desarrollo de "La Estación". **FUENTE:** Archivo fotográfico.



Ver plano ANEXO: IP-6; USO DE SUELO Y COLINDANCIAS EN ÁREA DE INFLUENCIA.



COLINDANCIAS Y USOS DE SUELO DESCRITAS EN UN RADIO DE 1000 m			
SECCIÓN	COLINDANCIA	INFRAESTRUCTURA Y ACTIVIDADES EN COLINDANCIA	INFRAESTRUCTURA Y ACTIVIDADES HASTA 1000 m
NORTE	PREDIOS BALDÍOS	SIN USO APARENTE	LA COLINDANCIA INMEDIATA SON PREDIOS BALDÍOS SIN USO APARENTE, SE OBSERVA UN CANAL EL CUAL SE EXTIENDE HASTA LOS 1000 MTS. CONTINUANDO SE OBSERVAN PREDIOS AGRÍCOLAS HASTA LOS 1000 MTS. AL NORESTE SE OBSERVA UN RANCHO AGRÍCOLA.
SUR	AUTOPISTA MÉXICO - QUERÉTARO	VÍA PÚBLICA	LA COLINDANCIA INMEDIATA ES LA VÍA PÚBLICA AUTOPISTA MÉXICO-QUERÉTARO, CONTINUANDO INMEDIATAMENTE CON PREDIOS AGRÍCOLAS INTERCALADOS CON PREDIOS SIN USO APARENTE, SE OBSERVA UN CANAL EL CUAL SE EXTIENDE AL OESTE.
ESTE	CAMINO DE TERRACERÍA	VÍA PÚBLICA	LA COLINDANCIA INMEDIATA ES UN CAMINO DE TERRACERÍA, SE OBSERVA LA AUTOPISTA MÉXICO-QUERÉTARO LA CUAL CONDUCE A SAN JUAN DEL RÍO, QRO.; AL MARGEN SE OBSERVA UNA ZONA COMERCIAL Y DE SERVICIOS A 160 MTS. APROXIMADAMENTE, IGUALMENTE SE OBSERVA A 550 MTS. UNA ESTACIÓN DE SERVICIO (GASOLINERA) LA CUAL ESTA EN OPERACIÓN, SE TIENE UN CANAL Y LÍNEA ELÉCTRICA DE ALTA TENSIÓN A 650 MTS APROXIMADAMENTE. SE TIENE EN SU MAYORÍA PREDIOS AGRÍCOLAS INTERCALADOS EN MINORÍA CON PREDIOS SIN USO APARENTE.
OESTE	PREDIOS BALDÍOS	SIN USO APARENTE	LA COLINDANCIA INMEDIATA SON PREDIOS BALDÍOS SIN USO APARENTE IGUALMENTE SE OBSERVA EN SU MAYORÍA PREDIOS AGRÍCOLAS, SE TIENE LA AUTOPISTA MÉXICO-QUERÉTARO LA CUAL CONDUCE A SANTIAGO QUERÉTARO, QRO.; SE OBSERVA LA CONTINUIDAD DEL CANAL; AL MARGEN DE LA AUTOPISTA SE ENCUENTRAN 3 ESTACIONES DE SERVICIO (GASOLINERAS) A 280, 400 Y 450 METROS APROXIMADAMENTE.



CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO:

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DEL POLIGONO DEL PROYECTO DE LA "ESTACIÓN DE SERVICIO EL SAUZ"							
LADO	RUMBO	DISTANCIA	AZIMUT	VERT.	ANG.INT.	Y	X
1-2	N 49°30'17.31" W	84.861	310°29'42.89"	1	-49°32'26.02"	2,262,657.8600	386,982.7580
2-3	N 70°57'19.56" E	68.337	70°57'19.56"	2	59°32'23.13"	2,262,712.9854	385,928.2094
3-1	S 00°02'07.70" W	77.419	180°27'70"	3	70°56'11.89"	2,262,735.2840	386,982.8059

SUPERFICIE = 2,500.00 m<sup>2</sup>

- SIMBOLOGÍA: INMUEBLES CON USO DE SUELO PRESENTE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA
- IDENT.: DESCRIPCIÓN:
- 1 ESTACIÓN DE SEVICIO (GASOLINERA)
  - 2 RESTAURANTE
  - 3 SERVICIO DE REPARACIÓN AUTOMOTRIZ
  - 4 RANCHO AGRÍCOLA

PROMOVENTE:  
**"ESTACIÓN DE SERVICIO EL SAUZ", S.A. DE C.V.**

PROYECTO:  
**OPCIA** Especialistas en Proyectos Civiles e Ingeniería Ambiental

SIMBOLOGÍA:  
USOS DE SUELO PRESENTES CENTRO DE UN RADIO=1000m AL CENTRO DEL PROYECTO  
ÁREA DE INFLUENCIA

**INFORME PREVENTIVO**

NOMBRE DEL PROYECTO:  
**"ESTACIÓN DE SERVICIO EL SAUZ"**

UBICACIÓN:  
AUTOPISTA MÉXICO - QUERÉTARO KM 174+691 CUERPO "A", TRAMO: PALMILLAS - QUERÉTARO EL SAUZ, MPIO. PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO DE ARTEAGA.

DISEÑO:  
ING. ORLANDO GUTIÉRREZ ESQUIVEL

DIBUJO:  
ING. OSCAR ZAMORA CRUZ

IDENTIFICACIÓN DEL PLANO:  
**USO DE SUELO Y COLINDANCIAS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA**

ESCALA:  
1 : 75,000

ACOTACIÓN:  
MÉTROS

FECHA:  
OCTUBRE 2016

CLAVE DE PLANO:  
**IP-6**

**e) PROGRAMA DE TRABAJO EN CADA UNA DE LAS ETAPAS DE PROYECTO (PREPARACIÓN DEL SITIO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO).**

**PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO**

A continuación se presenta el programa de obra para "La Estación":

**CUADRO No. 11.** Programa de obra para "La Estación".

CONCEPTO	EJECUCIÓN / MESES (AÑO 2016-2017)								
	01	02	03	04	05	06	07	08	09
<b>PREPARACIÓN DEL TERRENO</b>									
DESPALMES	X								
NIVELACIONES		X							
MEJORAMIENTO DEL SUELO		X							
CONSTRUCCIÓN DE BASES Y PAVIMENTOS.			X	X					
<b>EDIFICACIÓN</b>									
CIMENTACIÓN			X						
OBRA NEGRA			X	X	X				
ACABADOS					X	X	X	X	X
INSTALACIONES (HIDRÁULICA Y SANITARIA EN EL EDIFICIO)							X	X	X
HERRERÍA Y CANCELERÍA.								X	X
CONSTRUCCIÓN DE BANQUETAS Y GUARNICIONES.						X	X	X	
<b>TANQUES DE ALMACENAMIENTO</b>									
EXCAVACIÓN				X					
CIMENTACIÓN, FOSA DE CONTENCIÓN Y LOSAS.					X				
COLOCACIÓN, ANCLAJE Y RELLENO						X			
INSTALACIONES MECÁNICAS						X	X		
INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y ACCESORIOS							X	X	
SISTEMAS DE DETECCIÓN Y MONITOREO.								X	X
<b>MÓDULOS DE ABASTECIMIENTO</b>									
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE EQUIPO						X			
CONSTRUCCIÓN DE TECHUMBRES				X	X	X			
COLOCACIÓN DE SISTEMA MECÁNICO					X	X			
COLOCACIÓN DE SISTEMA ELÉCTRICO						X	X	X	
COLOCACIÓN DE ACCESORIOS							X		
INSTALACIÓN MECÁNICA							X		
INSTALACIÓN HIDRÁULICA							X		

INSTALACIÓN ELÉCTRICA									X	
<b>ACCESOS Y PAVIMENTOS</b>										
CORTES Y NIVELACIÓN			X							
COMPACTACIÓN DEL TERRENO DESPLANTE			X							
CONSTRUCCIÓN DE BASES			X							
TENDIDO DE CARPETA ASFÁLTICA Y DE CONCRETO HIDRÁULICO				X						
<b>SISTEMAS DE OPERACIÓN</b>										
SISTEMA MECÁNICO									X	
SISTEAMA HIDRÁULICO Y NEUMÁTICO									X	
SISTEMA ELÉCTRICO E ILUMINACIÓN									X	
ETAPA DE PRUEBAS									X	X
INICIO DE OPERACIONES										X

### PREPARACIÓN DEL SITIO.

Para la preparación del terreno se requiere de la extracción de la capa de tierra vegetal para posteriormente sustituir el material por uno de mejor calidad para mejorar la capacidad de carga del suelo, los niveles de construcción serán los que rigen en el proyecto constructivo y de acuerdo al existente en la vialidad colindante (Autopista México - Querétaro). Las plataformas, terracerías, y capas base se construirán utilizando tepetate compactado de acuerdo a las especificaciones de proyecto.

### RECURSOS QUE SERÁN ALTERADOS.

El recurso que se **alterará será principalmente el suelo** ya que éste será removido, sin embargo éste **se encuentra impactado** esto por las **actividades antropogénicas y la colindancia a la vialidad (Autopista México - Querétaro)**, contara con nivelaciones del terreno y bardeado perimetral.

La vegetación no se alterará ya que el predio proyectado es carente de vegetación primaria y vegetación secundaria del tipo arbustiva y herbácea (característica de suelos alterados).

### DESCRIPCIÓN DE OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONALES DEL PROYECTO.

En la etapa de edificación será necesario construir una caseta para vigilancia y bodega de materiales, equipo y herramienta, esta se construirá con multipanel el cual se desmontará una vez concluida la obra.

**ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.**

El área que será afectada será de manera local (dentro del mismo polígono del proyecto = 2,500.00 m<sup>2</sup>), y como se cita en el programa de obra; el movimiento de tierra será en las zonas de circulación para preparación de pavimentos y para desplante de edificios, el resto será para nivelaciones en espacios abiertos.

**EQUIPO UTILIZADO.**

La maquinaria y equipo se ocupará únicamente en el periodo estrictamente útil, evitando tiempos muertos y almacenamientos innecesarios.

**CUADRO No. 12.** Equipo y maquinaria utilizados en la etapa de construcción.

EQUIPO	ETAPA	CANT.	TIEMPO EMPLEADO EN LA OBRA <sup>1</sup>	HORAS DE TRABAJO DIARIO	DECIBELES EMITIDOS <sup>2</sup>	EMISIONES A LA ATMÓSFERA (GR/S) <sup>2</sup>
Motoconformadora	Pavimento y terracerías	1	1 mes	8	75	S/D
Vibrocompactador	Pavimento y terracerías	1	1 mes	8	75	S/D
Cargador Frontal	Construcción	1	2 meses	8	75	S/D
Camiones de carga 7 m <sup>3</sup>	Construcción	1	4 meses	24	60	S/D
Asfaltadora Finisher	Construcción	1	½ mes	8	75	S/D
Petrolizadora	Construcción	1	½ mes	8	75	S/D
Pipas	Construcción	1	4 meses	16	60	S/D
Camionetas doble rodada	Construcción	1	4 meses	8	60	S/D
Pick-ups	Construcción	1	4 meses	8	60	S/D
Grúa teleférica	Construcción	1	1 mes	4	75	S/D
Revolvedoras de Concreto	Construcción	2	1 meses	12	75	S/D

**PERSONAL UTILIZADO.****CUADRO No. 13.** Personal utilizado en la etapa de construcción.

ETAPAS	OCUPACIÓN	CANTIDAD	TIEMPO DE OCUPACIÓN
TERRACERÍAS Y PAVIMENTOS.	Operadores de maquinaria	2	3 meses
	Ayudantes de maquinaria	1	3 meses
	Operadores de pipas y camiones	2	continuo
EDIFICACIÓN	Maestros de obras	1	4 meses
	Oficiales albañiles	2	4 meses
	Ayudantes de albañiles	2	4 meses
	Oficiales especialistas	4	4 meses
	Ayudantes generales	3	4 meses
INSTALACIÓN MECÁNICA, ELÉCTRICA, Y EQUIPOS.	Técnicos en instalaciones mecánicas, hidráulicas en el almacenamiento y flujo de combustible.	3	1 mes
ADM. Y CONTROL DE OBRA.	Ingeniero o arquitecto residente.	1	continuo
	Topógrafo	1	continuo
	cuadrilla	4	continuo
		<b>TOTAL = 26</b>	

MATERIALES UTILIZADOS.

Los materiales constructivos se adquirirán en bancos y comercios de la misma región del proyecto, incentivando así la generación de impacto positivo económico en esta. En cuadro siguiente se muestran a manera de resumen los materiales que se utilizarán en la obra para "La Estación":

**CUADRO No. 14.** Materiales utilizados en la etapa de construcción.

RECURSO NATURAL RENOVABLE	RECURSO NATURAL NO RENOVABLE	RECURSO NATURAL TRANSFORMADO Ó MATERIALES.	ETAPA	VOLUMEN, PESO O CANTIDAD	LUGAR DE OBTENCIÓN	MODO DE EMPLEO
	Tepetate		Pavimentación, terracerías	350 m3	Bancos de la región	Rellenos, sub-bases, plataformas de cimentación.
	Tezontle 1½" a finos.		pavimentación	150m3	Bancos de la región.	Bases para pavimentación
	Grava ¾"		Edificación.	50 m3	Comercio local, bancos de la región	Concretos para edificación y carpetas
	Arena		Edificación.	60 m3	Comercio local, bancos de la región	Concretos para edificación y carpetas
		Acero	Edificación	1.5 ton	Comercio local	Elementos estructurales del edificio
		block	Edificación	2500 piezas	Comercio local	Construcción del edificio (muros).
Tubería de pvc			Edificación	95 metros	Comercio local	Construcción de la red de agua potable
		Tubería de cobre	Construcción y mantenimiento	36 metros	Comercio local	Instalación en casas
Tubería de fibra de vidrio de doble pared			Instalaciones mecánicas.	58 metros	Importación.	Instalaciones mecánicas (flujo de combustibles).
Cable eléctrico			Construcción y mantenimiento	1000 metros	Comercio local	Instalación en casas
Tanques de almacenamiento.			Instalaciones mecánicas.	3 tanques de 60,000	Importación	Instalación de tanques
Dispensarios, equipos accesorios, piezas especiales				Varíale	Importación	Instalaciones mecánicas.
		Pisos de cerámica	Construcción y mantenimiento	70 m2	Comercio local	Instalación en edificio
Pintura			Construcción y mantenimiento	200 litros	Comercio local	Acabados del edificio
		Cemento	Preparación, construcción, mantenimiento	15 toneladas	Comercio local	Construcción del edificio y pavimentos.
		Cal	Preparación, construcción y mantenimiento	1.5 toneladas	Comercio local	Construcción del edificio y pavimentos.

**NOTA:** Del terreno del proyecto no se contempla la extracción de material como banco de préstamo, por lo tanto se adquirirán en bancos y comercios de la región (tepetate y agregados pétreos para pavimentos con los sindicatos de transportistas de la región).

## REQUERIMIENTOS DE ENERGÍA. ELECTRICIDAD.

La electricidad que se utilizará en la obra se obtendrá a través de un contrato provisional que se hará ante C.F.E., la potencia que se utilizara será de 5 KVA en base a los requerimientos de la obra en proyecto. También se utilizarán generadores eléctricos con motores de gasolina para demandas menores (10 kW).

## COMBUSTIBLE.

El combustible (gasolinas y diésel) para la operación de las unidades móviles camiones y maquinaria pesada se adquirirá en las estaciones de servicio, cercanas al predio.

## REQUERIMIENTOS DE AGUA.

El agua que se utilizará para la etapa de construcción (terraceras, concretos, morteros, etc.) será agua cruda para la construcción (no potable), y se traerá de un sitio de suministro para pipas cercano al lugar, el traslado será en pipas de 8 y 10 m3.

**CUADRO No. 15.** Utilización de agua en la etapa de construcción.

ETAPA	AGUA	CONSUMO ORDINARIO		CONSUMO EXCEPCIONAL O PERIÓDICO			
		VOLUMEN	ORIGEN	Volumen	Origen	Periodo	Duración
PREPARACIÓN DEL SITIO	Cruda	300 M3.	Pipas			semanal	2 meses
CONSTRUCCIÓN	Cruda	250 M3	pipas			semanal	4 meses
	Potable	600 lts/s				semanal	
OPERACIÓN	Potable	150 lts	Red municipal			Consumo /usuario/ día	indefinido
MANTENIMIENTO	Cruda	Continuo Áreas verdes.					
ABANDONO	Cruda						

## RESIDUOS GENERADOS.

**Etapa de preparación del sitio.**

En esta etapa se generarán basura por envolturas y envases de comida del personal de trabajo, principalmente. El material producto de despalme se almacenará y se utilizará para posteriormente construir las áreas verdes.

**Etapa de construcción.**

Los **residuos generados en obra** (escombro, madera, papel, entre otros) serán **colectados y transportados por la empresa constructora a sitios donde disponga la autoridad ambiental.**

Los **residuos sólidos** se componen principalmente de: escombros, cartón, pedazos de varilla, madera y plástico, la generación se considera del orden de los **50 kg/ semana**. Se ha implementado un **programa de recuperación de residuos sólidos** que pudiesen ser reutilizados y los que se consideren como ya **no aprovechables son enviados al relleno sanitario** autorizado por el municipio.

En lo que respecta a **escombros**, estos serán colectados por la empresa constructora con maquinaria y enviados en camiones materialistas a sitios donde se desarrollan **proyectos de fraccionamientos o edificaciones** y son **utilizados como relleno y nivelación de suelos**. La generación se estima en **1 m3 por semana**.

Los **residuos generados en el mantenimiento de la maquinaria y equipo** de construcción se llevará a cabo por la empresa constructora **en talleres especializados fuera de la zona del proyecto**; cuando se requiera realizar operaciones de mantenimiento o reparación **en la obra**, todos los residuos (aceites, combustibles, estopas impregnadas de grasa y restos de metal) se contendrán en **recipientes y se enviarán a lugares autorizados para su manejo y disposición final**.

#### DESMANTELAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE APOYO.

La infraestructura de apoyo (caseta de vigilancia y bodega) así como las letrinas portátiles, una vez concluida la obra se desmantelarán o desmontarán y se reutilizarán en otras obras por parte de la constructora contratada, la cisterna será destruida en escombros.

#### ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

El proceso que se lleva a cabo en las operaciones principales de "La Estación" (almacenamiento y despacho de combustibles) se describe a continuación:

La operación de "La Estación" consiste principalmente en la **recepción de combustibles** (gasolinas magna y Premium, y diésel), su **almacenamiento en tanques subterráneos de doble pared**, **transporte del fluido** (combustible) hacia los **dispensarios** mediante **tuberías**, y **despacho** del combustible al **vehículo automotor**. Como se muestra en la tabla siguiente:

**CUADRO No. 16.** Equipos en general utilizados.

No. en Diagramas:	DESCRIPCION	CAPACIDAD LTS	MATERIAL
I.2.	ALMACENAMIENTO MAGNA	60,000	TANQUE DOBLE PARED ACERO-PLIETILENO
II.8	ALMACENAMIENTO PREMIUM	60,000	TANQUE DOBLE PARED ACERO-PLIETILENO
III.12	ALMACENAMIENTO DIESEL	60,000	TANQUE DOBLE PARED ACERO-PLIETILENO
I.2.B1; II.8.B2; III.12.B3	BOMBAS: MAGNA, PREMIUM y DIESEL	40 LTS./MIN	ACERO AL CARBON
LM; LP y LD	TUBERÍAS Y ACCESORIOS	DIV.	DIV.
IyII(5;6) y III.15	2 DISPENSARIOS (MyP) Y UN DISPENSARIO (D)	40 LTS./MIN	ACERO, DIVERSOS
B4	EQ. PARA BOMBEO DE AGUA	100 LTS./MIN	ACERO, DIVERSOS
III.25	COMPRESOR DE AIRE	5 Hp	ACERO, DIVERSOS
III.24	PLANTA DE EMERGENCIA	50 kw	ACERO, DIVERSOS

**Actividades principales:**

1. **Suministro del autotanque al tanque de almacenamiento**, el suministro de combustibles es por parte de PEMEX Refinación a través de autotanques con la periodicidad necesaria en función de la demanda, puntos de representación en el diagrama de proceso (I.1; II.7).

2. **Almacenamiento** de **60,000 lts** de **gasolina Magna** y **60,000 lts.** de **Premium**, y **60,000 lts** de **Diésel** puntos de representación en el diagrama de proceso: I.2; II.8 y III.12 (**ver Tabla 1**).

3. La **transferencia del combustible** del tanque de **almacenamiento** a los **dispensarios** (a través de **tuberías y mangueras**, utilizando equipos de bombeo (ver Tabla 3), puntos de representación en el diagrama de proceso: No. de Bomba: B1, B2 y B3; LM, LP y LD.

4. **Despacho de los combustibles a vehículos automotores** es a través de dos dispensarios de doble posición para gasolinas con dos productos (Magna y Premium) y 4 mangueras con pistolas de despacho y un dispensario de doble posición para diésel con un producto (Diésel) y 2 mangueras con pistolas de despacho. Puntos de representación en el diagrama de proceso: I y II.5 (1); I y II.6 (2) y III.15 (3). Los procesos anteriores son repetitivos, a excepción de situaciones de emergencia cuando se debe suspender (ver diagrama de procesos en la figura siguiente).

**DESCRIPCIÓN DE PROCESOS EN "LA ESTACIÓN DE SERVICIO EL SAUZ":**

Como se ha mencionado anteriormente las operaciones en "La Estación" **no son de transformación, por lo que no se requiere de materias primas como tal.** El rubro es de comercialización específicamente de combustibles (gasolinas magna y premium) y diésel, así como los lubricantes, grasas y aditivos. Para lo cual se tienen los siguientes procesos:

I. PROCESO DE SUMINISTRO A LA ESTACIÓN DE SERVICIO Y COMERCIALIZACIÓN DE GASOLINA MAGNA.

- I.1. Ingreso del Autotanque al área de almacenamiento y suministro de G. Magna.
- I.2 (Tanque de almacenamiento de 60,000 L de Gasolina Magna);
- I.3. Sistema de Recuperación de Vapores Fase I
- I.4 (Tubo de venteo Tanque de Magna);
- I.5 (Dispensario No. (1) de Magna y Premium) con 4 mangueras y 2 posiciones de carga;
- I.6 (Dispensario No. (2) de Magna y Premium) con 4 mangueras y 2 posiciones de carga;

II. PROCESO DE SUMINISTRO A LA ESTACIÓN DE SERVICIO Y COMERCIALIZACIÓN DE GASOLINA PREMIUM.

- II.7. Ingreso del Autotanque al área de almacenamiento y suministro de G. Premium;
- II.8 (Tanque de almacenamiento de 60,000 L de Gasolina Premium);
- II.9. Sistema de Recuperación de Vapores Fase I;
- II.10 (Tubo de venteo Tanque de Premium);

III. PROCESO DE SUMINISTRO A LA ESTACIÓN DE SERVICIO Y COMERCIALIZACIÓN DE DIESEL.

- III.11. Ingreso del Autotanque al área de almacenamiento y suministro de Diesel.
- III.12 (Tanque de almacenamiento de 60,000 L de Diesel);
- III.13. Sistema de Recuperación de Vapores Fase I
- III.14 (Tubo de venteo Tanque de Diesel);
- III.15 (Dispensario No. (3) de Diesel) con 2 mangueras y dos posiciones de carga;

IV. OTROS PROCESOS EN LA ESTACIÓN DE SERVICIO: ADMINISTRACIÓN, MANTENIMIENTO Y SERVICIOS (sanitarios, servicio de aire comprimido, etc.).

- IV.16. Oficinas (administración):
- IV.17. Servicio de Sanitarios,
- IV.18. Mantenimiento de instalaciones: oficinas, sanitarios (Empleados y Públicos).
- IV.18. 1 Mantenimiento de instalaciones (oficinas, sanitarios, pacillos).
- IV.19. Mantenimiento de áreas de: almacenamientos y de despacho de producto (dispensarios).
- IV.19. 1 Mantenimiento tanques de drenajes, registros de zonas de despacho y zona de almacenamiento (tanques subterráneos).
- IV.19. 2 Mantenimiento o lavado de pisos de áreas de almacenamientos y de despacho de producto.
- IV.19.3 Mantenimiento de compresor.
- IV.19.4 Mantenimiento de planta de emergencia.
- IV.20. Drenaje aceitoso y trampa de combustibles.
- IV.21. Fosa séptica.

IV.22. Pozo de absorción.

IV.23. Compresor.

IV.24. Planta de emergencia.

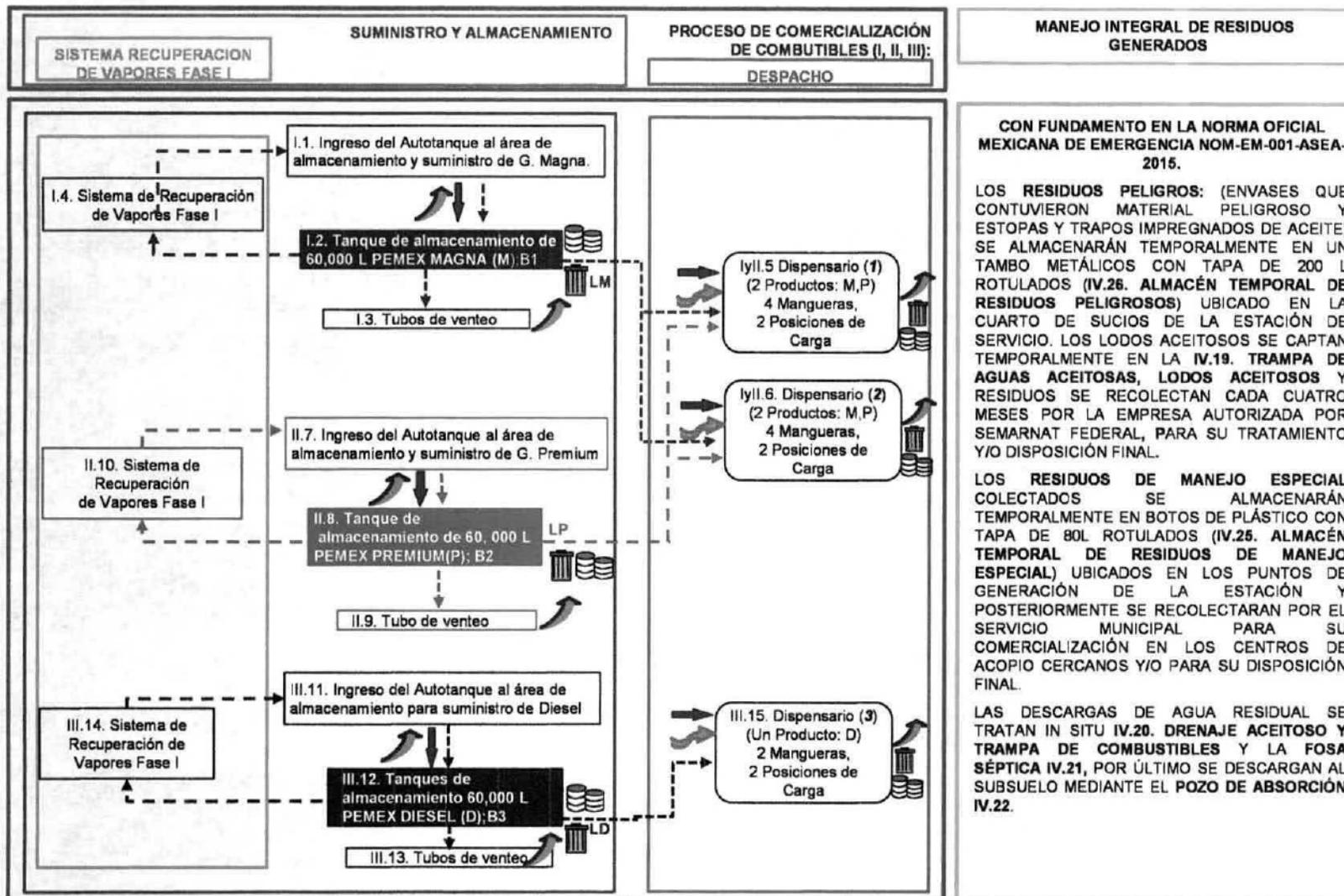
IV.25. Almacén temporal de residuos de manejo especial.

IV.26. Almacén temporal de residuos peligrosos.

A continuación se muestra el diagrama de flujo de "La Estación" en la que se muestra su proceso de la misma:

**DIAGRAMA No.1.** Diagrama de proceso de "La Estación".

**DIAGRAMA DE FLUJO (PROCESO) ESTACIÓN DE SERVICIO PEMEX  
"EL SAUZ", S.A. DE C.V., (Pedro Escobedo, Queretaro)**



DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS Y/O EQUIPOS EN LA ESTACIÓN DE SERVICIO:

(I.2; II.8; III.12) **Almacenamiento de 60,000 lts de gasolina magna, 60,000 lts. de gasolina Premium y 60,000 lts. de diésel:**

**CUADRO No. 17.** Equipos en general utilizados.

SERVICIO	VOLUMEN LTS.	TEMPERATURA (°C)	PRESIÓN	TIEMPO DE UTILIZACION
TANQUE MAGNA	60,000 LTS. MAGNA	18	10" de Hg	PERMANENTE
TANQUE PREMIUM	60,000 LTS. PREMIUM	18	10" de Hg	PERMANENTE
TANQUE DIESEL	60,000 LTS. PREMIUM	18	10" de Hg	PERMANENTE

MEDIDAS PREVENTIVAS EN TANQUES DE ALMACENAMIENTO:

Con el objeto de evitar contaminación al subsuelo y mantos freáticos y en apego a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; la disposición de los tanques están enterrados o subterráneos, los tanque son de doble pared, la que contiene al líquido de acero al carbón y la segunda puede ser de acero al carbón, polietileno de alta densidad o fibra de vidrio. Sistema de seguridad, en el espacio anular entre estas dos paredes se contará con un sistema electrónico de detección de fugas, el sistema detectará el agua que penetre por la pared secundaria o el producto que se llegara a fugar del contenedor primario. Los tanques se colocaron en el subsuelo y se cimentarán de acuerdo a la normativa de PEMEX, adicionalmente se cuenta con un sistema de detección de fugas al subsuelo y con válvulas de sobre llenado.

- Dispositivos de seguridad: para evitar el sobrellenado en el tanque de almacenamiento, se cuenta con una válvula de sobrellenado, control de inventarios, purga del tanque, interruptor de paro por variación de presión, los auto tanques al realizar la operación de transferencia de combustible, deberán conectarse al sistema de tierras para eliminar las cargas estáticas que se generen.
- Pruebas de hermeticidad certificada por código U.L. (*Underwriters Laboratories*).
- Se instaló un sistema de detección de fugas al subsuelo y un sistema de medición automático (tipo electrónico) para el control de inventarios.

(1.4, II.10 y III.14) Sistema de recuperación de vapores Fase I.

- Cada carro tanque cuenta con un sistema de recuperación de vapores (Fase I) generados en la transferencia del combustible, estos vapores son llevados a la planta de refinación para su aprovechamiento de emisiones al efectuar el llenado del tanque subterráneo durante la

transferencia del combustible del autotanque al tanque de almacenamiento (puntos de emisión: I.1; II.7 y III.11 del diagrama).

#### SISTEMA PARA MANEJO DE PRODUCTO.

Está conformado por la bomba y tubería de descarga de la bomba localizada en el tanque de almacenamiento hasta el dispensario correspondiente, formando parte integral de este sistema, las conexiones y accesorios requeridos para su operación segura y eficiente, debiendo cumplir la bomba con un flujo mínimo de 35 a 45 Lts/min según instalación, independientes o en sifón.

**CUADRO No. 18.** Características de los equipos de bombeo.

SERVICIO	GASTO GAL./MIN.	POTENCIA C.P.	TEMPERATURA (°C)	PRESIÓN (KG/CM <sup>2</sup> )	TIEMPO DE UTILIZACION
SUMINISTRO MAGNA	35-40	1.5	15-20	0.5-1.0	PERIODICO PERMANENTE
SUMINISTRO PREMIUM	35-40	1.5	15-20	0.5-1.0	PERIODICO PERMANENTE
SUMINISTRO DIESEL	35-40	1.5	15-20	0.5-1.0	PERIODICO PERMANENTE

SISTEMAS DE DISPENSARIOS. (Puntos de representación en el diagrama de proceso: I y II.(5; .6); III.15.

- La manguera de llenado estará provista con un sistema automático de corte de flujo para evitar un derrame en caso que un vehículo avance con la boquilla de combustibles conectada.
- Los dispensarios contarán con una caja para goteo (contenedor), la cual recogerá los derrames eventuales del combustible.
- Cada dispensario tendrán una válvula de corte de emergencia (flujo), cuando se presentará un impacto vehicular contra el dispensario.
- Todas las boquillas serán automáticas: cerrarán cuando el tanque del vehículo este lleno o si la boquilla cae.
- La tubería en sus trayectorias dispondrán de un detector de fuga o derrame, así como un sistema de venteo.

Sistemas de protección contra incendio.

- Cada isla de llenado: I y II.(5; .6) y III.15, está provista con un extintor portátil (tipo ABC).
- También se instalaron interruptores de emergencia en cada una de las islas, su objetivo será desconectar eléctricamente las áreas de distribución de combustible.

Clasificación de áreas peligrosas.

- La instalación eléctrica general es a prueba de explosión, ya que las estaciones de servicio están clasificadas en el grupo d, clase I, divisiones 1 y 2 (gases y vapores con presencia intermitente operando normalmente).
- Se han implementado programas de capacitación y prevención de riesgos para todos los empleados.
- Se revisarán semestralmente de las condiciones y funcionamiento de la red de tierras, acometida eléctrica y centros de carga múltiple.
- Se ha establecido un programa de reducción de riesgos, fijando un período operacional
- Continuo de 10 años para la sustitución ordenada de equipo e instrumentos según sus edades garantizadas por el fabricante.

#### MATERIAS PRIMAS E INSUMOS POR FASE DE PROCESO.

"La Estación" proyectada **NO ES** una industria de transformación, por lo que no se requerirá de materias primas e insumos ni se generará ningún tipo de producto o subproducto ya que solamente se proporcionará un **servicio de venta de productos petrolíferos suministrados por PEMEX**. Sin embargo, se describirán estos productos que se comercializan, para el caso de "La Estación", es el **combustible (gasolina magna, gasolina premium y diésel)**, así como los **lubricantes, grasas y aditivos automotrices**. Estos son manejados según sea la demanda, pero se considera constante la capacidad de almacenamiento de la siguiente manera:

#### ALMACENAMIENTO.

- Gasolina magna 60,000 Lts.
- Gasolina premium 60,000 Lts.
- Diésel 60,000 Lts.
- Grasas, lubricantes y aditivos automotrices en pequeñas cantidades y según la demanda.
- Servicio de aire (compresor) y el hidroneumático para los vehículos que así lo requieran.

#### SUBPRODUCTOS POR FASE DE PROCESO.

No aplica. En "La Estación" proyectada no se manejan subproductos.

#### PRODUCTOS FINALES.

El combustible que maneja "La Estación" (gasolinas magna y gasolina Premium y Diésel) descrito en el **MATERIAS PRIMAS E INSUMOS POR FASE DE PROCESO** se recibe como producto PEMEX y como tal sirve a vehículos con motores de combustión interna.

## FORMA Y CARACTERÍSTICAS DE TRANSPORTACIÓN DE MATERIAS PRIMAS, PRODUCTOS FINALES Y SUBPRODUCTOS.

### Fuera de la estación:

Con base en las características de los combustibles manejados y al reglamento para el transporte terrestre de materiales peligrosos de la S.C.T., el transporte de los combustibles de la terminal de almacenamiento y distribución de PEMEX a la estación de servicio se deberá efectuar por medio de auto tanques de PEMEX-Refinación (con una capacidad de 20, 000 L), estas unidades contarán con el equipo preventivo, necesario y adecuado para casos de accidente, como sistema de recuperación de vapores Fase I, sistema para aterrizar cargas electrostáticas, etc.

### Interior de la estación:

En lo que respecta al transporte (flujo) del combustible en la estación de servicio, éste se hará por medio de tuberías de polietileno de alta densidad, acero al carbón o fibra de vidrio, el impulso del combustible se logrará con equipos de bombeo de funcionamiento eléctrico.

## FORMA Y CARACTERÍSTICAS DE ALMACENAMIENTO DE: MATERIAS PRIMAS, PRODUCTOS FINALES, SUBPRODUCTOS.

El almacenamiento de los combustibles se realizará en tres tanques separados cilíndricos horizontales (doble pared), los tanques tendrán las siguientes capacidades: 60,000 litros para gasolina Magna, 60,000 litros para gasolina Premium, y 60,000 litros para Diésel. Estos tanques cumplirán con el criterio de doble contención, utilizando un tanque de pared doble (acero / polietileno tanque primario y secundario) con un espacio anular (intersticial) para contener posibles fugas del producto almacenado en el tanque primario. Ver siguiente cuadro:

**CUADRO No. 19.** Características de los tanques de almacenamiento.

No. Tan	Marca	Modelo	No. de serie	Tipo (DP/PS)	Mat.	Prod.	Nominal o total	Capacidad en litros operativa	Fondaje
1	TIPSA	Ecológico compartido sistema petrofast	-	DP	Acero - acero A-36	Magna	60,000 Lts	54,000 lts	1,800 lts.
2	TIPSA	Ecológico compartido sistema petrofast	-	DP	Acero - acero A-36	Premium	60,000 lts.	54,000 lts	1,800 lts.
3	TIPSA	Ecológico separado sistema	-	DP	Acero - acero A-36	Diésel	60,000 lts.	54,000 lts	1,800 lts.

Los tanques son de doble pared acero - polietileno con protección catódica y cumplirá con las especificaciones de los códigos y estándares siguientes:

<b>ASTM</b>	<i>American Society for Testing and Materiales.</i>
<b>API</b>	<i>American Petroleum Institute</i>
<b>NEPA</b>	<i>National Fire Protection Association</i>
<b>STI</b>	<i>Steel Tank Institute</i>
<b>UI</b>	<i>Underwriters Laboratories Ins., (EUA)</i>
<b>UIC</b>	<i>Undrwriters Laboratories of Canada.</i>

El contenedor secundario será construido de polietileno de alta densidad con materiales de suficiente espesor, densidad y composición, de manera que prevenga el debilitamiento estructural (fatiga mecánica) y el ataque químico (envejecimiento), como consecuencia del contacto con el posible contacto con hidrocarburos derramados por el tanque primario.

El diseño de los tanques será el apropiado para que sea posible monitorear el **espacio entre el tanque primario y el tanque secundario (espacio anular), para garantizar la ausencia total de fugas** en ambos recipientes.

Los tanques contarán con un **dispositivo de detección electrónica de fugas** en el espacio que se encuentra entre la pared del tanque primario (interno) y la del secundario (externo). **Este sistema de control detectará el agua que penetre por la pared secundaria o el producto que se llegara a fugar del contenedor primario**, con la finalidad de evitar contaminación del subsuelo y mantos freáticos. El dique de contención construido con concreto, evitará probable infiltración al subsuelo de goteos o derrames que puedan ocurrir.

Así mismo, **contarán con un sistema de detección electrónica de fugas en el espacio anular**, de tal forma que puedan **detectarse fugas de manera inmediata durante su vida útil**.

Los tanques tendrán una entrada hombre para inspección y limpieza interior y por lo menos seis boquillas adicionales para instalación de los accesorios requeridos, las cuales podrán estar distribuidas a lo largo del lomo superior del tanque o agrupadas dentro de contenedores que no permitan el contacto de los tubos de extensión de los accesorios con el material de relleno.

#### ACCESORIOS Y COMPONENTES DE LOS TANQUES.

##### **Dispositivo para purga del tanque:**

Estará constituido por una boquilla con diámetro de 51 mm (2") a la que se conectará por ambos extremos un tubo de acero al carbón cédula 40 del mismo diámetro, que partirá desde el nivel de piso terminado hasta 102 mm (4") antes del fondo del tanque.

El tubo servirá de guía para introducir una manguera que se conectará a una bomba manual o neumática para succionar el agua que se llegue a almacenar dentro del tanque por efectos de condensación.

El extremo superior del tubo guía tendrá una tapa de cierre hermético, con la finalidad de evitar las emanaciones de vapores de hidrocarburos al exterior, contando además a nivel de piso terminado con un registro con tapa para poder realizar la maniobra de succión correspondiente.

**Para el monitoreo en espacio anular de los tanques:**

Accesorios para detección electrónica de fugas en espacio anular; este sistema ayuda a prever fugas y derrames ocasionados por fallas en el sistema de doble contención del tanque.

Para instalar este dispositivo se colocará un tubo de acero al carbón de 50.8 mm (2") de diámetro mínimo, cédula 40, desde el lomo del tanque de almacenamiento hasta el nivel superior de piso terminado de la losa tapa de la fosa. En el extremo superior del tubo habrá un registro con tapa para la interconexión con el dispositivo de detección de fugas el cual será interconectado a la consola de control.

En el interior del tanque se dejarán las canalizaciones adecuadas para alojar el sensor electrónico para detección de hidrocarburos en la parte más baja del espacio anular.

**Bocatoma para la recuperación de vapores:**

Para su instalación, se colocará un accesorio extractor en cruz (con conexión de 3" al tanque) que permita la interconexión del sistema de recuperación de vapores y del tubo de venteo.

En la parte superior se instalará la conexión para la extracción hermética de los vapores, la cual quedará alojada en el contenedor con tapa para facilitar el acceso.

En la parte interior del tanque se instalará una válvula de bola flotante, colocada al 90% de la capacidad del tanque.

Esta válvula se acciona cuando el tanque se llena hasta un nivel predeterminado y se eleva hasta bloquear en un 98% al acceso de combustible a la línea de vapores.

**Bocatoma de llenado con válvula de sobrellenado:**

Para su instalación se colocará un tubo de acero al carbón de 102mm (4") de diámetro, cédula 40, desde el lomo del tanque de almacenamiento hasta el contenedor de 19 litros (5 galones) como mínimo, el cual contará con dren y tapa.

En la parte superior del tubo se instalará una conexión con tapa para descarga hermética.

En su interior se alojará un tubo de aluminio de 76 mm (3") mínimo de diámetro, el cual llegará a 102 mm (4") de separación del fondo del tanque y estará integrado a la válvula de prevención de sobrellenado, cuyo punto de cierre se determinará a un nivel máximo equivalente al 90% de la capacidad del tanque.

### **Dispositivo para el sistema del control de inventarios:**

El uso de este sistema en tanques de almacenamiento de combustibles es de gran importancia para prevenir sobrellenados, fugas y derrames de productos. Deberá ser capaz de detectar fugas con sensores y realizar pruebas de fugas en tanques por variación de los niveles de producto almacenado en el mismo.

Permite medir las existencias del producto almacenado y será del tipo electrónico y automatizado.

Para instalar este dispositivo se colocará un tubo de acero al carbón cédula 40, desde el lomo del tanque de almacenamiento hasta el nivel de piso terminado de la cubierta de la fosa. El diámetro será de acuerdo a especificaciones del fabricante. En el extremo superior del tubo se colocará una tapa y un registro para la interconexión del sistema de medición.

### **Entrada hombre:**

Estará localizada en el lomo del tanque y su tapa se fijará herméticamente. Para su acceso se instalará un contenedor con doble tapa que termine hasta el nivel de la losa superior. La tapa deberá ser de peso liviano para evitar lesiones al operario, y su medida máxima será de 42".

La entrada hombre será utilizada para la inspección y limpieza interior de los tanques de almacenamiento.

### **Bomba sumergible:**

Este sistema suministra el combustible almacenado en los tanques hacia los dispensarios. Son equipos a prueba de explosión y certificados por UL.

Para su instalación se colocará un tubo de acero al carbón de 102 mm (4") o 152 mm (6") de diámetro, cédula 40, dependiendo de la capacidad del flujo de la bomba, desde el lomo del tanque de almacenamiento hasta la base del cabezal de la bomba sumergible, separada a 102 mm (4") como mínimo del fondo del tanque.

## **MEDIDAS DE SEGURIDAD.**

### **Dispositivos de seguridad.**

- Válvulas de seguridad (corte rápido).
- Sistema electrónico de detección de fugas (en espacio anular de tanques y tuberías, en pozos de monitoreo y en dispensarios).
- Sistema de control de inventarios.
- Sistema de paro de emergencia.

- Válvulas de sobre llenado.
- Pozos de monitoreo visual.
- Tanques y tuberías de doble pared.
- Contenedores para derrames en dispensarios.
- Drenajes independientes (aguas pluviales y aceitosas).
- Instalaciones eléctricas a prueba de explosión en las áreas peligrosas.

#### **Medidas de seguridad.**

- Se vigilará el cumplimiento de la prohibición de fumar dentro de "La Estación".
- Se llevará un registro de la revisión y recarga de los extinguidores instalados.
- Las instalaciones eléctricas se proyectan y realizan conforme a la Norma Oficial Mexicana **NOM-001-SEDE-2005**, Instalaciones eléctricas (Utilización), así como en los códigos **NFPA 30**, **NFPA 30º**, **NFPA 70 (National Electrical Code)**, donde se establecen las características que deben cumplir las instalaciones destinadas a la utilización de energía eléctrica en las Estaciones de Servicio.
- La instalación eléctrica general será a prueba de explosión, puesto que las estaciones de servicio están clasificadas en el grupo D, clase I, divisiones 1 y 2 (presencia de vapores y gases con presencia intermitente operando normalmente).
- Se implementará un programa de mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones para mantener en óptimas condiciones "La Estación".
- Se aplicarán pruebas de hermeticidad certificada a tanques tuberías, el tanque primario se registrará por el código UIL-1746. El secundario por el UL-316.
- Una vez en operación "La Estación", realizará otra prueba adicional de hermeticidad al tanque y tuberías, avalada por la empresa autorizada por PEMEX-refinación.
- Así como un programa de minimización de riesgos, fijando un periodo operacional continuo de 10 años como vida útil y al término de este tiempo, se valorará técnicamente las instalaciones para hacer la sustitución de equipo e instrumentos.
- Aplicación a pruebas de hermeticidad a tanque primario y tuberías.
- Se dará capacitación y entrenamiento al personal de ingreso, sobre las formas de operación de la estación y sobre los riesgos que implica esta actividad, así como medidas de protección que debe aplicar.
- El proyecto definitivo de "La Estación" estará regido por el documento de **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 emitido por la **Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA)**.

- Al inicio de la operación se revisará previamente las condiciones de la instalación, aplicando periódicamente recorridos de seguridad.
- No se prestará el servicio a usuarios en estado de ebriedad o bajo efecto de estupefacientes.
- Se aplicarán programas de capacitación y adiestramiento.
- Al arribo y correcto estacionamiento del vehículo en la estación se solicitará al conductor apagar el motor y no fumar.
- La actitud de seguridad en "La Estación" será extensiva desde el dueño del negocio, hasta los niveles inferiores.
- Se implementarán programas de entrenamiento para el personal, consistentes en:
  - Orientación del plan de comisión de riesgos.
  - Conocimiento de las hojas de seguridad de las sustancias manejadas (gasolinas y diésel), así como la explicación de los términos técnicos, seguido de los efectos a la salud que pudieran ocasionar el mal uso de estos combustibles.
  - Desarrollar técnicas de observación para prevenir incidentes en la prestación del servicio.
  - Entender y practicar los procedimientos de emergencia en caso de contingencias ambientales y otros fenómenos naturales.

#### **Sistemas de protección contra incendio.**

- Cada isla de llenado, estará provista con un extintor portátil (tipo ABC).
- También se instalarán interruptores de emergencia en cada una de las islas, su objetivo será desconectar eléctricamente las áreas de distribución de combustible.

#### **Clasificación de áreas peligrosas**

- La instalación eléctrica general será a prueba de explosión, ya que las estaciones de servicio están clasificadas en el grupo D, clase I, divisiones 1 y 2 (gases y vapores con presencia intermitente operando normalmente).
- Se implementarán programas de capacitación y prevención de riesgos para todos los empleados.
- Revisión semestral de las condiciones y funcionamiento de la red de tierras, acometida eléctrica y centros de carga múltiple.

- Se establecerá un programa de reducción de riesgos, fijando un período operacional continuo de 10 años para la sustitución ordenada de equipo e instrumentos según sus edades garantizadas por el fabricante.

#### **Equipos, dispositivos y sistemas de seguridad.**

- Se tendrán instalados equipos contra incendio como medidas de prevención, en áreas estratégicas de acuerdo a la normatividad vigente aplicable, cada isla de llenado estará provista con un extintor portátil de 9 kg., del tipo ABC.
- Se instalarán interruptores de emergencia (botones de paro de emergencia) en cada una de las islas y áreas estratégicas, su objetivo será desconectar eléctricamente las áreas de distribución de combustibles. Se realizarán revisiones periódicas de las instalaciones de la red de tierras y acometida eléctrica.
- El tanque enterrado cumplirá con el criterio de doble contenedor. El diseño será apropiado para que sea posible monitorear el espacio anular entre el tanque primario y el tanque secundario, contando para ello con sensores electrónicos para monitoreo en este espacio.
- Se localizarán en el interior del tanque placas de desgaste debajo de todas las boquillas.
- Se emplearán dispositivos de seguridad para evitar el sobrellenado (válvulas de sobre llenado), control de inventarios, purga del tanque, interruptor de paro por variación de presión.
- Se instalará un sistema de detección de fugas y un sistema de medición automático (tipo electrónico) para el control de inventarios.
- En los sistemas de dispensarios las mangueras de llenado estarán provistas con un sistema automático de corte de flujo (válvulas de corte rápido), para evitar un derrame en caso de que un vehículo avance con la boquilla de combustible conectada al tanque. Cada dispensario tendrá instalada una válvula de corte de emergencia de flujo.
- Los dispensarios contarán con una caja para goteo (contenedor), la cual contendrá los derrames eventuales que se pudieran dar.
- Todas las boquillas serán automáticas. En el tanque bajo piso se tendrán detectores tipo sensor electrónico, instalándose en el pozo de monitoreo. Todas las señales de operación y alarma estarán integradas en el tablero de control para llevar un registro impreso del historial operativo.

#### **REQUERIMIENTOS DE ENERGÍA.**

##### **ELECTRICIDAD.**

Para la operación de los equipos se requiere de energía eléctrica con una **demanda aproximada de 30 kW**, la cual será suministrada por la Comisión Federal de Electricidad (C.F.E.) La

acometida subterránea se localiza en la colindancia con el Autopista México - Querétaro. **La subestación eléctrica que se propone será del TIPO PEDESTAL INTEMPERIE COMPARTIDA 45 KVA.**

#### COMBUSTIBLE.

Para la operación de "La Estación" no se requiere de combustibles para los tiempos de operación normal, puesto que todos los equipos funcionan con energía eléctrica, solo se quiere de combustible cuando haya corte eventual de la energía eléctrica, para el generador eléctrico a base de diésel, el cual se almacenará en un depósito metálico de reserva de **100 litros**,

#### REQUERIMIENTOS DE AGUA.

La operación de "La Estación" requiere de agua potable para el servicio de agua para autos en dispensarios y para el servicio de sanitarios, así como en la limpieza de la misma. El abasto se realizará de agua potable será por parte de la comisión municipal de agua potable

La cantidad estimada que se requerirá de agua potable es de **0.5 m3/día a 1.0 m3/día**, cantidad que variará según la afluencia de consumidores del combustible en venta, ello durante la vida útil del proyecto. **Se proyecta una cisterna de por lo menos de 10,000 lts.**

### **f) PROGRAMA DE ABANDONO DEL SITIO. ESTIMACIÓN DE LA VIDA ÚTIL DEL PROYECTO.**

#### **ESTIMACIÓN DE VIDA ÚTIL.**

Aplicando adecuadamente el mantenimiento en su carácter preventivo, la vida útil estimada para una estación de servicio gasolinera es de 5 años, con la sustitución programada de partes esta vida útil se extenderá a **15 años**. Al término de este ciclo y para continuación del servicio se procederá al requerimiento de revisión y renovación de ser el caso a nivel tanques de almacenamiento, dispensarios sistemas de control y sistemas de seguridad.

#### **PROGRAMA DE RESTITUCIÓN DEL ÁREA.**

La ubicación de "La Estación" es en zona con tendencia a crecimiento como corredor comercial y servicios por su ubicación en el margen de una vialidad de orden federal que conecta a la capital del estado homónima con otra ciudad de importancia (San Juan del Río), y derivado de que la obra no afecta sistema ecológico alguno, no requiere de programa de restitución de área.

#### **PLANES DE USO DE ÁREA AL CONCLUIR LA VIDA ÚTIL DEL PROYECTO.**

Se considera que será de servicios.

### III.2 b) 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.

"La Estación" proyectada **NO ES una industria de transformación**, por lo que **no se requerirá de materias primas e insumos ni se generará ningún tipo de producto o subproducto** ya que solamente se proporcionará un **servicio de venta de productos petrolíferos suministrados por PEMEX**.

Sin embargo, se describirán estos productos que comercializan y almacenan para este caso de una estación de servicio, que es el combustible (gasolina magna, premium y diésel), así como en muy pequeñas cantidades los lubricantes, grasas y aditivos automotrices. Estos son manejados según sea la demanda, pero se considera constante la capacidad de almacenamiento de la siguiente manera:

#### SUSTANCIAS NO PELIGROSAS.

##### Almacenamiento.

- Grasas, lubricantes y aditivos automotrices en pequeñas cantidades y según la demanda.
- Aire comprimido en el servicio de aire (compresor) y el hidroneumático para los vehículos que así lo requieran.

#### SUSTANCIAS PELIGROSAS.

##### Almacenamiento e identificación de las sustancias manejadas según características (CRETIB).

- **Gasolina magna** 60,000 Lts. Se identifica como sustancia **INFLAMABLE**, (Edo. **LÍQUIDO**).
- **Gasolina premium** 60,000 Lts. Se identifica como sustancia **INFLAMABLE**, (Edo. **LÍQUIDO**).
- **Diésel** 60,000 Lts. Se identifica como sustancia **INFLAMABLE**, (Edo. **LÍQUIDO**).

Por la capacidad de almacenamiento no se requiere presentación de un estudio de riesgo, de conformidad con el Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Impacto Ambiental y el Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas donde se considera como actividad altamente riesgosa la cantidad de reporte de 10,000 bls.

En puntos posteriores se presentan las **HOJAS DE SEGURIDAD** de cada una de las sustancias antes mencionadas en las cuales se tienen las características de cada una de ellas.

Como se ha descrito en puntos anteriores las gasolinas y diésel se almacenarán en tanques subterráneos de doble pared (acero – polietileno), abastecidos por autotanques. Posteriormente con equipo de bombeo sumergible y a través de tuberías coaxiales se transportan a los dispensarios para abastecer a los tanques de los vehículos automotores. A continuación se presentan las **HOJAS DE SEGURIDAD** de cada una de las sustancias peligrosas (gasolina magna, premium y diésel) y sus características:

## HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD.

**HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD PARA SUBSTANCIAS****GASOLINAS PEMEX PREMIUM Y MAGANA**

Numero de HDSS	PR-10798	Revisión:	2	Fecha:	20/05/2007
----------------	----------	-----------	---	--------	------------

**Nota Leer y comprender esta hoja de datos antes de manipular o disponer del producto.****I. DATOS GENERALES**

<b>FABRICANTE:</b>  <b>PEMEX REFINACION</b> Subdirección de Producción Av. María Nacional No.329.Colonia Huasteca Delegación Cuahutemoc, México, DF., C.P. 11311 Teléfonos: 52 54- 46-92 y 55 31-60-23  <b>CONSULTAS A HOJAS DE DATOS:</b> Gerencia de Seguridad Industrial Teléfonos(015)52-50-27-56 (015)52-54-25-45.	<b>EN CASO DE EMERGENCIA LLAMAR A SETIQ:</b> Interior de la republica 01-800-00-214(las 24 hrs.)  En el Distrito Federal 55-59-15-88(las 24 hrs)  <b>ASISTENCIA TÉCNICA</b> Gerencia de Control de Producción Teléfono: (015) 52-54-47-35
--	--

**II. DATOS GENERALES DEL PRODUCTO**

Nombre químico	Hidrocarburo	Formula química	De C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> a C <sub>9</sub> H <sub>20</sub>
Nombre común	Gasolina Magna / Premium	Estado físico	Líquido
Sinónimos	Gasolina	Clasificación DOT <sup>2</sup>	Clase líquidos inflamables
	Combustible automotriz	Respuesta inicial	Guía 128 (GRENA 96) <sup>12</sup>

**III. IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES**

COMPONENTE	%( vol, peso).	Numero Cas <sup>3</sup>	Numero de ONU <sup>4</sup>	CPT <sup>5</sup> /CCT <sup>6</sup> (ppm)	IPVS <sup>7</sup>	GRADO DE RIESGO			
						S <sup>8</sup>	I <sup>9</sup>	R <sup>10</sup>	E <sup>11</sup>
Gasolina PEMEX Premium	100v	8006-61-9	1203	300/		1	3	0	
Aromáticos	32 v. máx.								
Olefinas	15 v. máx.								
Benceno	2.0 v. máx.	71-43-2	1114	10/		2	3	0	
Azúfre	0.05 máx.	7704-34-9	2448	No disponible		2	1	0	

1 Sistema de Emergencia en el Transporte para la Industria Química.

2 Clasificación del Departamento de Transporte de U.S.

3 Chemical Abstract Service Number.

4 Numero asignado por la Organización de las Naciones Unidas.

5 Concentración Promedio Ponderada en el Tiempo (TWA).

6 Concentración para Corto Tiempo.(STEL).

7 Inmediatamente Peligrosa Para la Vida o la Salud.

8 Grado de Riesgo a la Salud.

9 Grado de Riesgo de Inflamabilidad.

10 Grado de Riesgo de Reactividad.

11 Grado de Riesgo Especial.

12 Guía de Respuesta de Emergencia Norteamericana.

**IV PROPIEDADES FISICO-QUIMICAS**

<b>Peso Molecular</b>	Variables	<b>% de volatilidad</b>	Esencialmente 100
<b>Temperatura de ebullición (°C)</b>	225@760mm Hg. Temp.Fin Eb)	<b>Color (Método visual)</b>	Amarillo.
<b>Temperatura de Fusión (°C)</b>	No disponible	<b>Olor</b>	Características a petróleo.
<b>Densidad de vapor (aire =1)</b>	3.4	<b>Solubilidad en agua</b>	Insoluble.
<b>Densidad relativa (H<sub>2</sub>O=1)</b>	0.680-0.760	<b>pH</b>	No Aplica.
<b>Presión de vapor Reid (ASTM D4953)</b>	7.8 - 15 lb/pulg <sup>2</sup>	<b>Índice de Octano (R + M)/2</b>	87 y 93 mínimos.
<b>Vel. Evaporación (Butil-Acetato=1)</b>	No disponible		

<b>V. RIESGOS DE FUEGO Y EXPLOSION</b>				
Temperatura de Inflamación (°C)	-38	Limites de inflamabilidad o explosividad	Inferior:	1.4
Temperatura de auto ignición	No disponible		Superior	7.6
<p><b>Medio de extinción.-</b>                      En incendios pequeños: emplear polvo químico seco, agua en forma de roció, espuma o Bióxido de Carbono.                      En incendios mayores: emplear agua en forma de roció o espuma: no utilizar chorro de agua.</p> <p><b>Equipo de protección personal.-</b>                      El personal que efectúa labores de combate de incendio en edificios o en áreas confiadas donde se almacena este producto, debe emplear equipo de respiración autónomo y traje de protección completo. Emplear traje para bombero profesional.</p> <p><b>Procedimiento y precauciones especiales en el combate de incendio.-</b>                      Utilice agua en forma de roció para enfriar las superficies expuestas y proteger al personal que intenta eliminar la fuga.                      Continuar el enfriamiento de los contenedores, aun después de que el fuego haya sido extinguido.                      Eliminar la fuente de agua si es posible hacerlo sin riesgo.                      Si la fuga o derrame no se ha encendido, utilice agua en forma de roció para dispersar los vapores.                      Permitir que el fuego arda bajo condiciones controladas, o extinguir empleando polvo químico seco o espuma.                      Tratar de cubrir el líquido derramado con espuma. Evite introducir agua directamente dentro del contenedor.                      En caso de incendio masivo, utilice soportes fijos para las mangueras o chiflones reguladores: si no es posible, refrese del área y deje que arda.                      Aislar el área de peligro, mantener alejadas a las personas innecesarias y evitar situarse en las zonas bajas.</p> <p><b>Condiciones que conducen a otros riesgos especiales.</b>                      Este producto es un líquido extremadamente inflamable, puede incendiarse fácilmente a temperatura normal, sus vapores son mas pesados que el aire por lo que se dispersaran por el suelo y se concentraran en las zonas bajas.                      Esta sustancia puede almacenar cargas electrostáticas debidas al flujo o movimiento.                      Los vapores de este producto no controlados que alcancen una fuente de ignición, pueden provocar una explosión.                      La ropa, trapo o materiales similares contaminados en este producto y almacenados en espacios cerrados, pueden sufrir combustión espontánea.                      Los recipientes que hayan almacenado este producto pueden contener residuos de el, por lo que no deben presurizarse, calentarse, cortarse, soldarse, o exponerse a flamas u otras fuentes de ignición.                      Productos de la combustión nocivos para la salud.-La combustión genera monóxido de carbono y bióxido de carbono.</p>				

<b>VI RIESGOS DE REACTIVIDAD</b>	
<p><b>Estabilidad.-</b>                      En condiciones normales esta sustancia es estable.</p>	<p><b>Incompatibilidad (sustancia a evitar).-</b>                      Evitar el contacto de este producto con materiales oxidantes fuertes y con fuentes de ignición.</p>
<p><b>Descomposición en componentes o productos peligrosos.-</b>                      A temperaturas elevadas, esta sustancia puede generar gases tóxicos o inflamables (descomposición térmica).                      La combustión de esta sustancia genera humos, Monóxido de Carbono.</p>	
<p><b>Polimerización espontánea/ condiciones a evitar.-</b>                      Esta sustancia no presenta Polimerización.</p>	

**VII. RIESGOS A LA SALUD****EFFECTOS POR EXPOSICIÓN AGUDA**

La exposición extrema a esta sustancia deprime el sistema nervioso central; los efectos pueden incluir la anestesia, coma, paro respiratorio y arritmia cardíaca.

**Ingestión.-**

Baja toxicidad.

Produce irritación de la mucosa de la garganta, esófago y estomago.

**Inhalación.-**

La exposición a concentraciones elevadas de vapores causan irritación a los ojos, nariz garganta y pulmones; puede causar dolor de cabeza y mareos; puede ser anestésico y puede causar otros efectos al sistema nervioso central.

Causa sofocación (asfixiante), si se permiten que se acumule la concentraciones que reduzcan la cantidad de oxígeno por debajo de niveles de respiración seguros.

Debe evitarse respirar vapores y neblinas de esta sustancia.

Es asfixiante, la exposición a atmósferas con concentraciones excesivas de vapores de gasolina, puede causar un colapso repentino, coma, la muerte.

Contiene pequeñas cantidades de sustancias como el benceno y el n-Hexano; el benceno puede causar desordenes o danos a la salud o al sistema productor de sangre; el n-Hexano; puede causar daño a los nervios o periféricos (por ejemplo de dos, pies y brazos)

En altas concentraciones, los componentes de la gasolina pueden causar desordenes en el sistema nervioso central.

**Piel (contacto y absorción).-**

Baja toxicidad.

El contacto frecuente o prolongado puede irritar la piel y causar salpullido (dermatitis).

**Contacto con los ojos.-**

El contacto de esta sustancia con los ojos causa irritación, pro no daña el tejido ocular.

Este producto causa sensación de quemadura severa, con irritación temporal e hinchazón de los párpados. La concentración de vapores entre 160 y 270 p.p.m. en el aire irritara los ojos.

**EFFECTOS POR EXPOSICION CRÓNICA.**

**Contiene Benceno.** Estudios de salud humana (epidemiología) indican que la sobreexposición prolongada y/o repetida a Benceno puede causar daño al sistema productor de sangre y serios desordenes en la sangre, incluyendo Leucemia. Pruebas en animales sugieren que la sobreexposición prolongada y/o repetida a Benceno puede dañar el embrión/foeto. La relación entre los estudios en animales humanos, no están total mente establecidos.

**Contiene n-Hexano.** La exposición prolongada y/o repetida puede causar daño a sistema nervioso periférico (dedos, pies, brazos, etc.) los estudios indican que esta sustancia es cancerígena en animales. la relación de estos resultados en humanos no esta totalmente establecida.

**CONSIDERACIONES ESPECIALES.**

Cancerígeno	<input type="checkbox"/>	*Indicar _____
Mutagénico	<input type="checkbox"/>	Instituciones que clasifican (NIOSH, OSHA, ACGIH, Incluir NOM-010-STPS):
Teratogénico	<input type="checkbox"/>	_____
Otros *	<input type="checkbox"/>	_____

**Información complementaria.-**

El Benceno, componente de gasolina, es calificado por la NOM-010-STPS y por la ACGIH como potencialmente cancerígeno para el hombre, basados en evidencias epidemiológicas limitadas y establece niveles máximos permisibles de 10 p.p.m.

**PROCEDIMIENTO DE EMERGENCIA Y PRIMEROS AUXILIOS****Contacto con los ojos.-**

En caso de contacto con los ojos, lavar inmediatamente con agua limpia corriente por lo menos durante 15 minutos o hasta que la irritación disminuya.

Si la irritación persiste obtenga atención médica inmediatamente.

**Contacto con la piel.-**

Retirar Inmediatamente y confinar la ropa y calzado contaminados.

Lavar la parte afectada con abundante agua, empleando jabón si se encuentra disponible.

Lavar la ropa y calzado antes de rehusarlos.  
 Mantener a la víctima abrigada y en reposo.  
 En caso de que la víctima presente algún síntoma anormal obtener atención médica inmediata.

**Inhalación.**

En situaciones de emergencia utilice equipo de protección respiratoria apropiada para realizar inmediatamente a la víctima afectada por la exposición.

Si la víctima respira con dificultad, administrar oxígeno.

Si la víctima no respira, aplicar respiración artificial.

¡CUIDADO! El método de respiración artificial de boca a boca puede ser peligroso para la persona que lo aplica; ya que este puede inhalar materiales tóxicos, infecciosos o corrosivos.

Mantenga a la víctima abrigada y en reposo.

Las personas expuestas a atmósferas con altas concentraciones de vapores o automatizaciones de este producto, deben trasladarse a un área libre de contaminantes y con aire fresco.

Solicitar atención médica.

**Otros riesgos o efectos a la salud.-**

La exposición prolonga de vapores de gasolina, puede producir signos y síntomas de intoxicación similares a los producidos por el Heptano, tales como depresión del sistema nervioso central; sin embargo, estos síntomas puede variar dependiendo del tiempo de exposición, de la concentración, de vapores y de la composición del producto.

**Datos para el medico.-**

El personal medico debe tener conocimiento de la identidad y las características de esta sustancia.

Si la calidad de gasolina ingerida es considerable, el Medico debe practicar u lavado estomacal.

En tanto se aplica el lavado estomacal, debe colocarse a la víctima acostado para que en caso de presentarse vomito, disminuya la posibilidad de aspiración de gasolina hacia los pulmones.

Cuando la aspiración de vapores de gasolina causa paro respiratorio, procédase de inmediato a proporcionar respiración artificial hasta que la respiración se restablezca.

**Antídoto (dosis, en caso de existir).-**

No se tiene información.

**VIII. INDICACIONES EN CASO DE FUGA O DERRAME**

**Generales.**

Llamar primeramente al numero telefónico de respuesta en caso de emergencia.

Eliminar las fuentes de ignición.

No tocar ni caminar sobre el producto derramado.

Detener la fuga en caso de poder hacerlo sin riesgo.

De ser posible los recipientes que lleguen a fugar deben ser trasladados a un área bien ventilada y alejada del resto de las instalaciones y de fuentes de ignición, el producto deberá trasegarse a otros recipientes que se encuentren en buenas condiciones, observando los procedimientos establecidos para esta actividad.

Mantener alejado al personal que no participa directamente en las acciones de control; aislar el área de riesgo y prohibir el acceso.

Permanecer fuera de las zonas bajas y en un sitio donde el viento sople a favor.

Debe evitarse la introducción de este producto a vías pluviales, alcantarillas, sótanos, o espacios confinados, ya que por su volatilidad desprende vapores que forman mezclas explosivas o inflamables, capaces de recorrer grandes distancias hasta encontrar una fuente de ignición.

En caso de fuga o derrames pequeños, cubrir con arena u otro material absorbente no combustible.

En caso de ocurrir una fuga o derrame, aislar inmediatamente una área de por lo menos 50 metros a la redonda.

Cuando se trate de derrames mayores, tratar de confinarlo, recoger el producto y colocarlo en tambores para su disposición posterior. En caso de emplear equipos de bombeo para recuperar el producto derramado, deben ser a prueba de exposición.

Ventile los espacios cerrados antes de entrar.

El agua en forma de rocío puede reducir los vapores, pero no puede prevenir su ignición en espacios cerrados.

Utilizar cortina de agua para reducir los vapores o desviar la nube de vapor.

Todo el equipo que se use para el manejo del producto, debe estar conectado eléctricamente a tierra.

El producto residual y material contaminado, debe considerarse residuo peligroso si su temperatura de inflamación es menor que 60<sup>o</sup> C y por lo tanto requerirá su disposición en una instalación aprobada para residuo peligroso.

#### **Recomendaciones para evacuación.**

Cuando se trate de un derrame grande, considere una evacuación inicial a favor del viento, de por lo menos 300 metros.

En caso de que un tanque, carro tanque esta involucrado en un incendio, considere un aislamiento y evacuación inicial de 800 metros a la redonda.

### **IX. PROTECCIÓN PERSONAL**

#### **Equipo de protección personal.-**

La selección del equipo de protección personal dependerá de las condiciones de uso.

Donde es probable el contacto con los ojos repetido o prolongado, utilice gafas de seguridad con protección lateral, mangas largas y guantes resistentes a productos químicos.

Donde el contacto es poco probable, pero que puede ocurrir como resultado de exposiciones cortas o periódicas, utilice gafas de seguridad con protección lateral.

Donde la concentración en el aire puede exceder los Límites de Exposición Ocupacional indicados en el punto III y donde la ingeniería, las practicas de trabajo u otros medios para reducir la exposición no son adecuados, puede ser necesario el empleo de equipos de protección respiratoria aprobados para prevenir la sobre exposición por inhalación.

No utilizar lentes de contacto cuando se trabaje con esta sustancia.

#### **Otros.-**

En el área donde se maneje este producto, debe considerarse la colocación de estaciones de regaderas-lavaojos en sitios estratégicos. Las estaciones deben estar accesibles, operables en todo momento y bien identificadas.

#### **Ventilación.-**

Debe trabajarse en áreas bien ventiladas. Debe provocarse ventilación mecánica cuando se trate de espacios confinados.

Debe emplearse equipo de ventilación mecánica a prueba de explosión.

Las muestras de laboratorio deben manejarse en una campana de extracción.

### **X. INFORMACIÓN SOBRE LA TRANSPORTACIÓN.**

1.- Las unidades de arrastre de auto transporte y ferroviarias empleadas en el transporte de sustancias peligrosas, deben cumplir lo supuesto en las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, emitidas por la Secretaría de Comunicaciones y Transporte.

2.- Las unidades de auto transporte y ferroviarias empleadas en el transporte de substancias peligrosas, deben usar carteles de identificación; y deben portar el numero con el que las Naciones Unidas clasifica al producto que se transporta. Estas indicaciones deben apagarse a los modelos que se indican en la NOM-003-SCT2-1994.

3.- Antes de iniciar las operaciones de llenado, debe verificarse que el contenedor este limpio, seco y en condiciones apropiadas para la recepción del producto.

4.- Todos los envases y embalajes; así como las unidades destinadas a transporte terrestre de productos peligrosos, deben inspeccionarse periódicamente para garantizar sus condiciones óptimas. Para fines de esta inspección, deben emplearse como referencia las Normas Oficiales Mexicanas aplicables de la Secretaria de Comunicaciones y Transportes, entre las que se pueden citar las siguientes: NOM-020-SCT2-1995; NOM-006-SCT2-1994; NOM-032-SCT2-1995 y NOM-045-SCT2-1996.

5.- Esta hoja de Datos de Seguridad de Sustancias, debe portarse siempre en la unidad de arrastre.

#### **XI. INFORMACIÓN SOBRE ECOLOGÍA.**

El producto residual y material contaminado, debe considerarse residuo peligroso si su temperatura de inflamación es menor que 60°C y por lo tanto requerirá su disposición en una instalación aprobada para residuo peligroso.

Disponer apropiadamente de los productos y materiales contaminados en las maniobras de limpieza de fugas o derrames.

Consultar a las agencias locales reguladoras en materia ambiental, para determinar los procedimientos de disposición apropiados.

#### **XII. INFORMACIÓN SOBRE SISTEMA DE ALMACENAMIENTO**

El personal no debe ingerir alimentos, beber o fumar durante el manejo de este producto.

El personal no debe emplear lentes de contacto cuando maneje este producto.

Las gasolinas son líquidos inflamables, por lo que existe el riesgo de incendio donde se almacenan, manejan o emplean. Deben tomarse precauciones para evitar que sus vapores formen mezclas explosivas.

Deben evitarse temperaturas extremas en su almacenamiento; almacenar en contenedores cerrados, fríos y secos, aislados, en áreas bien ventiladas y alejados del calor, fuentes de ignición y productos incompatibles como ácidos y materiales oxidantes.

No almacenar en contenedores sin etiquetas; los recipientes que contengan gasolina; deben almacenarse separados de los vacíos y de los parcialmente vacíos.

No deben emplearse este producto para limpiar equipos ropa o piel.

El almacenamiento de pequeñas cantidades de este producto, debe hacerse en contenedores de seguridad.

La ropa y trapos contaminados, deben estar libres de este producto antes de almacenarlos o rehusarlos.

Trabajar a favor del viento durante la limpieza de derrames.

Los equipos empleados para el manejo de esta sustancia, deben estar debidamente aterrizados.

II. PROCESO DE SUMINISTRO A LA ESTACIÓN DE SERVICIO Y COMERCIALIZACIÓN DE GASOLINA PREMIUM.

- II.7. Ingreso del Autotanque al área de almacenamiento y suministro de G. Premium;
- II.8 (Tanque de almacenamiento de 60,000 L de Gasolina Premium);
- II.9. Sistema de Recuperación de Vapores Fase I;
- II.10 (Tubo de venteo Tanque de Premium);

III. PROCESO DE SUMINISTRO A LA ESTACIÓN DE SERVICIO Y COMERCIALIZACIÓN DE DIESEL.

- III.11. Ingreso del Autotanque al área de almacenamiento y suministro de Diesel.
- III.12 (Tanque de almacenamiento de 60,000 L de Diesel);
- III.13. Sistema de Recuperación de Vapores Fase I
- III.14 (Tubo de venteo Tanque de Diesel);
- III.15 (Dispensario No. (3) de Diesel) con 2 mangueras y dos posiciones de carga;

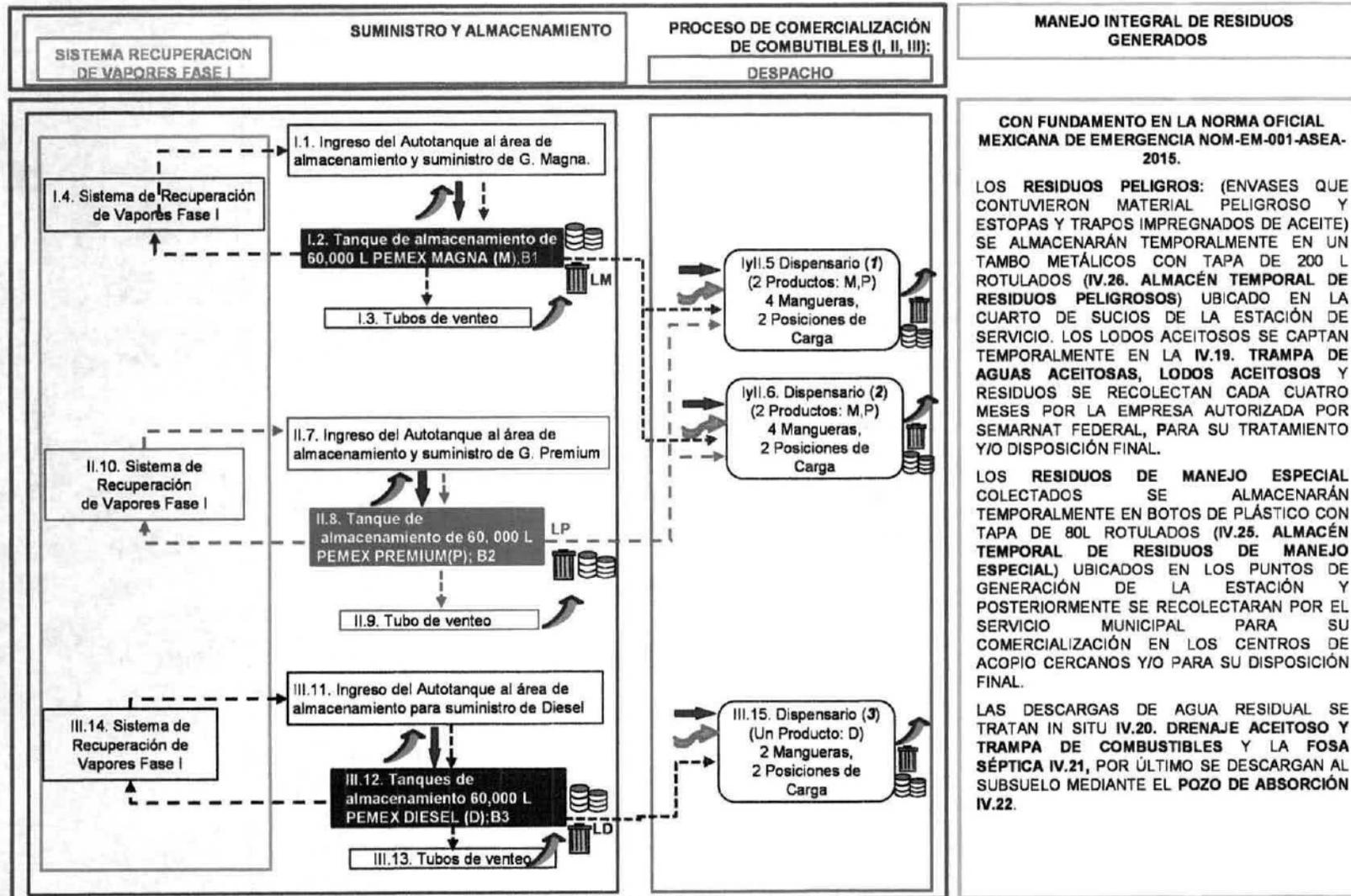
IV. OTROS PROCESOS EN LA ESTACIÓN DE SERVICIO: ADMINISTRACIÓN, MANTENIMIENTO Y SERVICIOS (sanitarios, servicio de aire comprimido, etc.).

- IV.16. Oficinas (administración):
- IV.17. Servicio de Sanitarios,
- IV.18. Mantenimiento de instalaciones: oficinas, sanitarios (Empleados y Públicos).
- IV.18. 1 Mantenimiento de instalaciones (oficinas, sanitarios, pacillos).
- IV.19. Mantenimiento de áreas de: almacenamientos y de despacho de producto (dispensarios).
- IV.19. 1 Mantenimiento tanques de drenajes, registros de zonas de despacho y zona de almacenamiento (tanques subterráneos).
- IV.19. 2 Mantenimiento o lavado de pisos de áreas de almacenamientos y de despacho de producto.
- IV.19.3 Mantenimiento de compresor.
- IV.19.4 Mantenimiento de planta de emergencia.
- IV.20. Drenaje aceitoso y trampa de combustibles.
- IV.21. Fosa séptica.
- IV.22. Pozo de absorción.
- IV.23. Compresor.
- IV.24.Planta de emergencia.
- IV.25. Almacén temporal de residuos de manejo especial.
- IV.26. Almacén temporal de residuos peligrosos.

A continuación se muestra el diagrama de flujo de "La Estación" en la que se muestra su proceso de la misma:

**Diagrama No. 2.** Diagrama de proceso de la "La Estación".

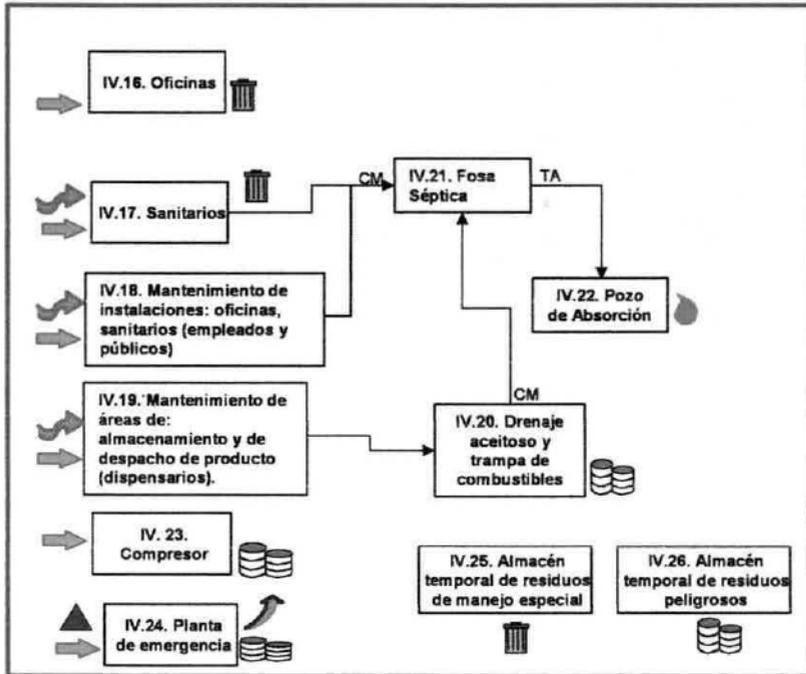
**DIAGRAMA DE FLUJO (PROCESO) ESTACIÓN DE SERVICIO PEMEX  
"EL SAUZ", S.A. DE C.V., (Pedro Escobedo, Queretaro)**



**Diagrama No 3.** Diagrama de procesos de la "La Estación".

**DIAGRAMA DE FLUJO:**  
**IV. OTROS PROCESOS EN LA ESTACIÓN DE SERVICIO: ADMINISTRACIÓN, MANTENIMIENTO Y SERVICIOS (sanitarios, aire comprimido, etc.)**

ESTACIÓN DE SERVICIO DE PEMEX  
 "EL SAUZ", S.A. DE C.V.,  
 (Pedro Escobedo, Santiago de Querétaro)



**MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS GENERADOS**

**MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS CON FUNDAMENTO EN LA NORMA OFICIAL MEXICANA DE EMERGENCIA NOM-EM-001-ASEA-2015.**

**LOS RESIDUOS PELIGROSOS:** (ENVASES QUE CONTUVIERON MATERIAL PELIGROSO Y ESTOPAS Y TRAPOS IMPREGNADOS DE ACEITE) SE ALMACENARÁN TEMPORALMENTE EN UN TAMBO METÁLICOS CON TAPA DE 200 L ROTULADOS (IV.26. ALMACÉN TEMPORAL DE RESIDUOS PELIGROSOS) UBICADO EN LA CUARTO DE SUCIOS DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO. LOS LODOS ACEITOSOS SE CAPTAN TEMPORALMENTE EN LA IV.19. TRAMPA DE AGUAS ACEITOSAS, LODOS ACEITOSOS Y RESIDUOS SE RECOLECTAN CADA CUATRO MESES POR LA EMPRESA AUTORIZADA POR SEMARNAT FEDERAL, PARA SU TRATAMIENTO Y/O DISPOSICIÓN FINAL.

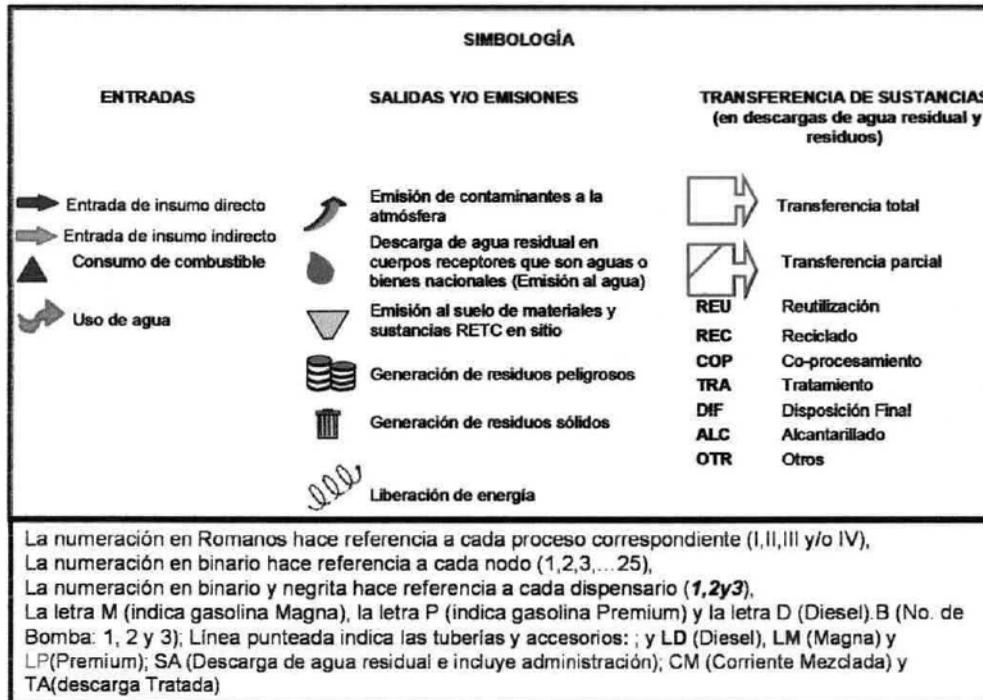
LOS RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL COLECTADOS SE ALMACENARÁN TEMPORALMENTE EN BOTOS DE PLÁSTICO CON TAPA DE 80L ROTULADOS (IV.25. ALMACÉN TEMPORAL DE RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL) UBICADOS EN LOS PUNTOS DE GENERACIÓN DE LA ESTACIÓN Y POSTERIORMENTE SE RECOLECTARÁN POR EL SERVICIO MUNICIPAL PARA SU COMERCIALIZACIÓN EN LOS CENTROS DE ACOPIO CERCANOS Y/O PARA SU DISPOSICIÓN FINAL.

LAS DESCARGAS DE AGUA RESIDUAL SE TRATAN IN SITU IV.20. DRENAJE ACEITOSO Y TRAMPA DE COMBUSTIBLES Y LA FOSA SÉPTICA IV.21, POR ÚLTIMO SE DESCARGAN AL SUBSUELO MEDIANTE EL POZO DE ABSORCIÓN IV.22.

**Diagrama No. 4.** Diagramas de proceso de la "La Estación".

**DIAGRAMA DE FLUJO, PROCESOS EN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA (SIMBOLOGÍA)**

ESTACIÓN DE SERVICIO DE PEMEX  
"EL SAUZ", S.A. DE C.V.,  
(Pedro Escobedo, Santiago de Querétaro)



**DESCRIPCIÓN DE DIAGRAMAS DE LOS PROCESOS EN LA ESTACIÓN DE SERVICIO:**

**(I y II) PROCESO DE SUMINISTRO A LA ESTACIÓN DE SERVICIO Y COMERCIALIZACIÓN DE (GASOLINA MAGNA y GASOLINA PREMIUM).**

(I.1 y II.7) Ingreso del Autotanque al área de almacenamiento para suministro de producto (**MAGNA y PREMIUM**): dicha actividad consiste en la **operación de trasvaso del autotanque al tanque de almacenamiento con una capacidad de 60,000 L PEMEX MAGNA (M) y 60,000 PREMIUM** el suministro de combustibles es por parte de PEMEX Refinación a través de autotanques con la periodicidad necesaria en función de la demanda (Ver Diagrama No. 2).

(I.2 y II.8) Tanques de almacenamiento de 60,000 L PEMEX MAGNA (M) y 60,000 PREMIUM: al realizar la actividad anterior (trasvaso de combustible), a cada tanque de combustible; se tiene una **entrada de insumo directo** (a su vez considerado como producto final, toda vez que para su comercialización al cliente final, no se le hace alteración alguna). Durante los procesos de trasvaso **se emiten emisiones a la atmosfera**: Compuestos Orgánicos Volátiles (COV's), mismos que son recuperados con el sistema de recuperación de vapores fase I (I.4 y II.10), de igual manera **se generan residuos peligrosos** de manera ocasional por posibles derrames de combustible al momento

de dicha operación de suministro: Lodos provenientes de la trampa de grasas y aceites (IV.20) (L6) y/o Lodos extraídos de los tanques de almacenamiento (I.2 y II.8) (L7) son almacenados en los mismos puntos de generación por un máximo de 4 meses de donde cada cuatrimestre la empresa autorizada por SEMARNAT Federal realiza el servicio de recolección, transporte, entrega de residuos peligrosos y se encarga de su tratamiento y/o disposición final y **generación de residuos de manejo especial** (botellas de PET, latas de Aluminios, botellas de vidrio, bolsas de plástico, etc. que se pudieran generar son dispuestos en botes de plástico con tapa de manera temporal **IV.25. Almacén temporal de residuos de manejo especial**, recolectados semanalmente por el servicio de recolección proporcionado por el municipio.

(I.4, II.10 y III.14). Sistema de Recuperación de Vapores Fase I. Consiste en la instalación de accesorios para la recuperación y control de las emisiones de vapores de gasolina durante la transferencia de combustibles líquidos del carro tanque al tanque de almacenamiento de la estación de servicio. Los vapores son transferidos del tanque de almacenamiento hacia el carro tanque, **estos vapores son llevados a la planta de refinación para su aprovechamiento.**

La recuperación de vapores en Fase I, se efectúa con el siguiente procedimiento:

Procedimiento "de dos puntos": el tanque de almacenamiento tiene dos bocatomas independientes entre sí. Una para la recepción del producto y otra para recuperar los vapores.

El carro tanque tiene dos bocatomas. Una para la descarga del producto y la otra para retorno de vapores, con un diámetro de 4" para líquido y 3" para vapor.

(I.3; II.9) Tubo de venteo. Una vez que el combustible se almacena (temporalmente para su comercialización al cliente final) en el tanque subterráneo (para gasolina Magna) se tienen **emisiones a la atmosfera:** compuestos orgánicos volátiles (COV's) por la respiración del tanque subterráneo. La cantidad de emisiones por pérdidas debidas a la respiración de tanques de almacenamiento subterráneos depende principalmente de la evaporación y los cambios en la presión barométrica.

(I y II.5; I y II.6) Dispensarios **(Iy 2)**, cada uno con: (2 Productos: M, P.), 4 Mangueras 2 Posiciones de Carga:

- Estos dispensarios cuentan con una caja para goteo (contenedor), donde se podrán recoger los derrames eventuales del combustible, además de una válvula de corte de emergencia (flujo), en caso de que se presentará un impacto vehicular contra el dispensario.

- Cada manguera de llenado está provista con un sistema automático de corte de flujo para evitar un derrame en caso que un vehículo avance con la boquilla de combustibles conectada.

- Las boquillas de las mangueras son automáticas: cierran cuando el tanque del vehículo este lleno o si la boquilla cae.
- La tubería en sus trayectorias dispone de un detector de fuga o derrame, así como un sistema de venteo.

Durante el despacho se tendrán emisiones fugitivas a la atmósfera: compuestos orgánicos volátiles (COV's) al suministrar el combustible al tanque del vehículo. Estas emisiones están integradas tanto por los vapores desplazados del tanque del vehículo, como por los derrames de gasolina, considerando una temperatura del combustible despachado de 24°C (75 °F), y la temperatura del combustible en el tanque del vehículo de aproximadamente 30°C (86 °F). **La gasolinera analizada no cuenta con equipo de control de vapores FASE II.** Existiendo gasolineras que cuentan con control de vapor que transfiere los vapores desplazados del tanque de combustible del vehículo al espacio de vapor del tanque de almacenamiento subterráneo.

### III. PROCESO DE SUMINISTRO A LA ESTACIÓN DE SERVICIO Y COMERCIALIZACIÓN DE (DIESEL).

(III.11) Ingreso del Autotanque al área de almacenamiento para suministro de producto (DIESEL): dicha actividad consiste en la **operación de trasvaso del autotanque al tanque de almacenamiento con una capacidad de 60,000 L PEMEX DIESEL (D)** el suministro de combustible es por parte de PEMEX Refinación a través de autotanques con la periodicidad necesaria en función de la demanda (Ver Diagrama No. 2).

(III.12) Tanques de almacenamiento de 60,000 L DIESEL (D): al realizar la actividad anterior (trasvaso de combustible), a cada tanque de combustible; se tiene una **entrada de insumo directo** (a su vez considerado como producto final, toda vez que para su comercialización al cliente final, no se le hace alteración alguna). Durante los procesos de trasvaso **se emiten emisiones a la atmosfera:** Compuestos Orgánicos Volátiles (COV's), mismos que son recuperados con el sistema de recuperación de vapores fase I (III.14), de igual manera **se generan residuos peligrosos** de manera ocasional por posibles derrames de combustible al momento de dicha operación de suministro: Lodos provenientes de la trampa de grasas y aceites (IV.20) (L6) y/o Lodos extraídos de los tanques de almacenamiento (III.12) (L7) son almacenados en los mismos puntos de generación por un máximo de 4 meses de donde cada cuatrimestre la empresa autorizada por SERMARNAT Federal realizará el servicio de recolección, transporte, entrega de residuos peligrosos y se encarga de su tratamiento y/o disposición final, y **generación de residuos de manejo especial** (botellas de PET, latas de Aluminios, botellas de vidrio, bolsas de plástico, etc. que se pudieran generar son dispuestos en botes de plástico con tapa de manera temporal **IV.25. Almacén temporal de residuos de manejo especial**, recolectados semanalmente por el servicio de recolección proporcionado por el municipio.

(III.14). Sistema de Recuperación de Vapores Fase I. Consiste en la instalación de accesorios para la recuperación y control de las emisiones de vapores de gasolina durante la transferencia de

combustibles líquidos del carro tanque al tanque de almacenamiento de la estación de servicio. Los vapores son transferidos del tanque de almacenamiento hacia el carro tanque, **estos vapores son llevados a la planta de refinación para su aprovechamiento.**

La recuperación de vapores en Fase I, se efectúa con el siguiente procedimiento:

Procedimiento "de dos puntos": el tanque de almacenamiento tiene dos bocatomas independientes entre sí. Una para la recepción del producto y otra para recuperar los vapores.

El carro tanque tiene dos bocatomas. Una para la descarga del producto y la otra para retorno de vapores, con un diámetro de 4" para líquido y 3" para vapor.

(III.13) Tubo de venteo. Una vez que el combustible se almacena (temporalmente para su comercialización al cliente final) en el tanque subterráneo (para gasolina Magna) se tienen **emisiones a la atmosfera:** compuestos orgánicos volátiles (COV's) por la respiración del tanque subterráneo. La cantidad de emisiones por pérdidas debidas a la respiración de tanques de almacenamiento subterráneos depende principalmente de la evaporación y los cambios en la presión barométrica.

(III.15) Dispensario (3), con: (Un Productos: D.), 2 Mangueras 2 Posiciones de Carga:

- Estos dispensarios cuentan con una caja para goteo (contenedor), donde se podrán recoger los derrames eventuales del combustible, además de una válvula de corte de emergencia (flujo), en caso de que se presentará un impacto vehicular contra el dispensario.

- Cada manguera de llenado está provista con un sistema automático de corte de flujo para evitar un derrame en caso que un vehículo avance con la boquilla de combustibles conectada.

- Las boquillas de las mangueras son automáticas: cierran cuando el tanque del vehículo este lleno o si la boquilla cae.

- La tubería en sus trayectorias dispone de un detector de fuga o derrame, así como un sistema de venteo.

Durante el despacho se tendrán emisiones fugitivas a la atmósfera: compuestos orgánicos volátiles (COV's) al suministrar el combustible al tanque del vehículo. Estas emisiones están integradas tanto por los vapores desplazados del tanque del vehículo, como por los derrames de gasolina, considerando una temperatura del combustible despachado de 24°C (75 °F), y la temperatura del combustible en el tanque del vehículo de aproximadamente 30°C (86 °F). **La gasolinera analizada no cuenta con equipo de control de vapores FASE II.** Existiendo gasolineras que cuentan con control de vapor que transfiere los vapores desplazados del tanque de combustible del vehículo al espacio de vapor del tanque de almacenamiento subterráneo.

#### IV. OTRAS OPERACIONES EN LA ESTACIÓN DE SERVICIO: ADMINISTRACIÓN, MANTENIMIENTO Y SERVICIOS (sanitarios, planta de emergencia, etc.).

**IV.16. Oficinas (administración):** como puede observarse en el diagrama de funcionamiento, en éste nodo **se generan residuos de manejo especial** como son: archivo muerto, cartón, botellas de PET, latas de Aluminios, botellas de vidrio, bolsas de plástico, etc. (por los consumibles o **insumos indirectos** por parte del personal de administración), mismos que son dispuestos en botes de plástico de manera temporal **IV.25. Almacén temporal de residuos de manejo especial** y recolectados semanalmente por el servicio de recolección proporcionado por el municipio, de igual manera con la operación de dicho servicio **se generan aguas residuales** por consumo de agua potable por parte del personal de la estación (**insumo indirecto**) mismas que son tratadas en **IV.20. Drenaje aceitoso y trampa de combustibles** como tratamiento preliminar para su posterior descarga final a la red de alcantarillado municipal.

**IV.17. Servicio de Sanitarios (empleados y públicos):** como se puede ver en el diagrama de operaciones de la Estación de Servicio en la que se cuenta a su vez con el servicio de sanitarios tanto para el personal de la estación como para los clientes. **Generando residuos de manejo especial** (papel sanitario usado, envolturas de plásticos o botellas de jabón de baño, etc.) mismos que son depositados en contenedores de plástico de 20 L manera temporal **IV.25. Almacén temporal de residuos de manejo especial** para su recolección semanalmente por el servicio de recolección proporcionado por el municipio. De igual manera con la operación de dicho servicio **se generan aguas residuales** (con materia orgánica) mismas que son tratadas en **IV.21. Fosa séptica:** como tratamiento preliminar para su posterior descarga final al **IV. 22. Pozo de absorción** (ver diagrama de flujo: otras operaciones en la Estación de Servicio).

**IV.18. Mantenimiento de instalaciones, oficinas, instalación eléctrica, tanques de almacenamiento, tuberías, dispensarios, compresor, planta de emergencia, lavado de pisos de áreas de almacenamientos y de despacho de producto:**

**IV.18. 1 Mantenimiento de instalaciones (oficinas, sanitarios, pacillos):** Específicamente con las operaciones de mantenimiento en **oficinas, sanitarios, pacillos**, solo se ocupan los **insumos indirectos** como son: agua, jabón líquido y/o en polvo, pino, cloro, y equipos de limpieza como son: escobas, recogedores, jaladores, trapeadores, franelas, cubetas, etc.; por lo que se generan **residuos de manejo especial** (envolturas de plásticos o botellas de jabón de polvo y/o líquido, cartón corrugado, equipos para la limpieza desgastados: escobas, jaladores, trapeadores, franelas, etc.) almacenados de manera temporal **IV.25. Almacén temporal de residuos de manejo especial** para su recolección semanalmente por el servicio de recolección proporcionado por el municipio de igual manera con la operación de mantenimiento **se generan aguas residuales (jabonosas)** mismas que son tratadas en la **IV.20. Drenaje aceitoso y trampa de combustibles:** como tratamiento preliminar para su posterior descarga final a la red de alcantarillado municipal (ver diagrama de flujo: otras operaciones en la Estación de Servicio).

**IV.18. 2 Mantenimiento de instalación eléctrica:** Dicho mantenimiento se caracteriza por ser del tipo correctivo, es decir se hace cuando se presenta alguna avería por uso u evento ocasional (sobrecarga, sabotaje, robo, incendio, etc.) que altere la calidad y el funcionamiento correcto de alguna línea de la red de suministro de energía eléctrica u otro componente de la mismas, para lo cual se emplean algunos **Insumos indirectos** como son: cable de diferentes calibres y especificaciones en cuanto a norma, pastilla para centro de carga, interruptores, contactos, tapas, lámparas o luminarias, balastos, etc.; por lo que **se generan residuos de manejo especial** como son: cables quemados o desgastados, pastillas e interruptores, así como otros accesorios de la instalación desgastados o averiados, mismos que se almacenan de manera temporal **IV.25. Almacén temporal de residuos de manejo especial** para su recolección semanalmente por el servicio de recolección proporcionado por el municipio; de igual manera se **generan residuos peligrosos** como son: focos ahorradores de alógeno y balastos desgastados o averiados (mismos que son almacenados de manera temporal en un tanque de 200L en el almacén de residuos peligrosos por un máximo de 4 meses **IV.26. Almacén temporal de residuos peligrosos** (cada cuatrimestre la empresa **autorizada para que** realiza el servicio de recolección, transporte, entrega de residuos peligrosos y se encarga de su tratamiento y/o disposición final.

**IV.19. Mantenimiento de áreas de: almacenamiento y de despacho de producto (dispensarios), drenajes, registros de zonas de despacho:**

**IV.19.1 Mantenimiento tanques de drenajes, registros de zonas de despacho y zona de almacenamiento (tanques subterráneos):** Dicho mantenimiento consiste en: la limpieza ecológica en drenajes, registros de zonas de despacho y zona de almacenamiento (tanques subterráneos) y se retiró de **residuos peligrosos** (lodos impregnados de combustibles) de la trampa de combustible (cada cuatrimestre la empresa **autorizada** realizará el servicio de recolección, transporte, entrega de residuos peligrosos y se encarga de su tratamiento y/o disposición final.

**IV.19. 2 Mantenimiento o lavado de pisos de áreas de almacenamientos y de despacho de producto:** Solo se ocupan los **insumos indirectos** como son: agua, jabón líquido y/o en polvo, pino, cloro, y equipos de limpieza como son: escobas, recogedores, jaladores, trapeadores, franelas, cubetas, etc.; por lo que se generan **residuos de manejo especial** (envolturas de plásticos o botellas de jabón de polvo y/o líquido, cartón corrugado, equipos para la limpieza desgastados: escobas, jaladores, trapeadores, franelas, etc.) almacenados de manera temporal **IV.25. Almacén temporal de residuos de manejo especial** para su recolección semanalmente por el servicio de recolección proporcionado por el municipio, de igual manera con la operación de mantenimiento **se generan aguas residuales (grasosas)** mismas que son vertidas al **IV.20. Drenaje aceitoso y trampa de combustibles:** como tratamiento preliminar para su posterior descarga final a la red de alcantarillado municipal (ver diagrama de flujo: otras operaciones en la Estación de Servicio).

**IV.19.3 Mantenimiento de compresor.** Para el servicio de aire comprimido en el área de despacho a los vehículos con llantas bajas o que lo requieran, en la estación se cuenta con un

compresor de 5 Hp con motor Trifásico y tanque 500 Lts. de aire. Cuyas especificaciones son: Bomba de aire fabricada en hierro fundido con potencia de 5 HP, 2 cilindros, 624 L/min (22 C.F.M), 810 R.P.M, Pmax. 200 psi.

**CUADRO No. 20. Mantenimiento de Compresor.**

Acción	Acción
Filtro de aspiración:	-----
Comprobación:	- Semanalmente
Soplar:	- Cada 50 horas de servicio.
Cambiar:	Cambiar:
Control de nivel de aceite:	- Diariamente o antes de cada puesta en servicio
Cambio de aceite:	-----
1. Cambio de aceite:	Después de 50 horas de servicio.
Aceite mineral:	Una vez al año.
Aceite sintético:	- Cada dos años.
Limpieza de la válvula antirretorno:	- Anualmente ( <b>Atención:</b> El depósito está bajo presión; jevacuar antes la presión!)
<b>Atención:</b> El depósito está bajo presión; jevacuar antes la presión!	- Cada 500 horas de servicio.

**Filtro de aspiración**

La limpieza efectiva del aire ambiente aspirado es uno de los requisitos más importantes para una larga vida útil del compresor. La pieza insertada para el filtro de aspiración deberá soplar después de unas 50 horas de servicio con una pistola de soplado o sustituirse en caso necesario.

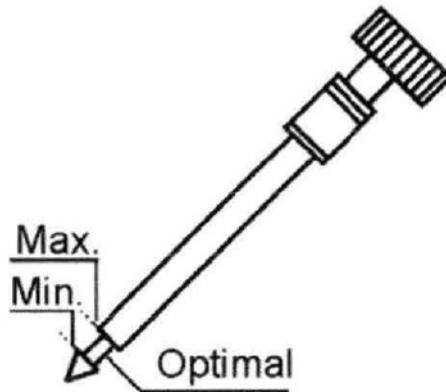
**¡importante!** No poner nunca el compresor en funcionamiento sin filtro de aspiración.

**Consejo:** El control periódico del filtro de aspiración es especialmente necesario en los trabajos de lijado y de aplicación de pinturas.

**Control de nivel de aceite y cambio de aceite**

**Control del nivel de aceite:**

Antes de cada puesta en servicio, controle el nivel de aceite en la varilla de medición (pos. 15).



Si el nivel de aceite se encuentra entre la marca de mínimo y la marca de máximo, el grupo de compresión tiene el nivel de aceite óptimo (véase también la figura 4).

varilla de medición (pos. 15).

#### **Cambio de aceite del compresor:**

El primer cambio de aceite debería realizarse después de 50 horas de servicio.

Cambios de aceite siguientes:

- En el caso de aceite mineral para compresores, una vez al año.
- En el caso de aceite sintético para compresores, cada dos años.

Cuidado, ¡peligro de quemarse con el aceite caliente!

(Observe la página 11, punto 8 "Mantenimiento".)

- Poner el compresor en marcha para que se caliente.
- Apagar el compresor en el interruptor de conexión/desconexión. A continuación, extraer el enchufe de red.
- Colocar un recipiente colector apropiado para el aceite usado.
- Extraer la varilla de medición de aceite (pos. 15).
- Enroscar el tornillo de purga de aceite (pos. 16).
- Extraer todo el aceite.

#### **IV.19. 4 Mantenimiento de planta de emergencia:**

Es un SERVICIO COMPLETO AL MOTOGENERADOR QUE GENERA ELECTRICIDAD EN UNA PLANTA DE EMERGENCIA ANTE UNA FALLA DEL SUMINISTRO ELECTRICO. Se realiza, con el fin de conservar en buen estado funcional el sistema de emergencia y elevar su nivel de confiabilidad. Lo anterior se realiza utilizando el equipo de seguridad y herramienta adecuada.

Iniciamos con el registro de los datos de placa del Moto-generador. Luego, realizamos un chequeo de niveles (Anticongelante, Aceite y Combustible). Enseguida realizamos una Revisión de

partes mecánicas (Tensión de las Bandas, Mangueras del Pre-calentador, Líneas de Combustible y Mangueras del radiador).

Luego, REVISAMOS LAS CONEXIONES ELECTRICAS, EL CIRCUITO DE CONTROL Y FUERZA DE LA MAQUINA, EL SISTEMA DE TRANSFERENCIA, TABLERO DE EMERGENCIA, ALTERNADOR, PRECALENTADOR, SENSOR DE VOLTAJE, CARGADOR DE BATERIAS, Y BATERIA. Buscamos detectar fugas de: ANTICONGELANTE, ESCAPE, ACEITE, COMBUSTIBLE Y LIQUIDO ELECTROLITICO.

Una vez realizado el diagnostico VISUAL, DE PARTES MECANICAS Y ELECTRICAS. Procedemos con el cambio de los consumibles, que consiste en:

a) Drenado de anticongelante y aceite del cárter (considerados como **residuos peligrosos**, son almacenados de manera temporal en un tanque de 200L en el almacén de residuos peligrosos por un máximo de 4 meses **IV.26. Almacén temporal de residuos peligrosos**, cada cuatrimestre la empresa **autorizada** quien se encarga de su tratamiento y/o disposición final.

b) Limpieza de la máquina con estopa y el generador con reapriete de cableado de control y fuerza (**residuos peligrosos** como son: estopas impregnadas de grasas o aceites, almacenados de manera temporal en un tambor de 200L en el almacén de residuos peligrosos por un máximo de 4 meses **IV.26. Almacén temporal de residuos peligrosos**, cada cuatrimestre la empresa **autorizada** quien se encargará de su tratamiento y/o disposición final.

c) Cambio de filtros (aceite, diésel y aire); (considerados como **residuos peligrosos**, son almacenados de manera temporal en un tambor de 200L en el almacén de residuos peligrosos por un máximo de 4 meses **IV.26. Almacén temporal de residuos peligrosos**, cada cuatrimestre la empresa **autorizada** quien se encargará de su tratamiento y/o disposición final.

d) Recarga de anticongelante y aceite (considerados como **insumos indirectos**).

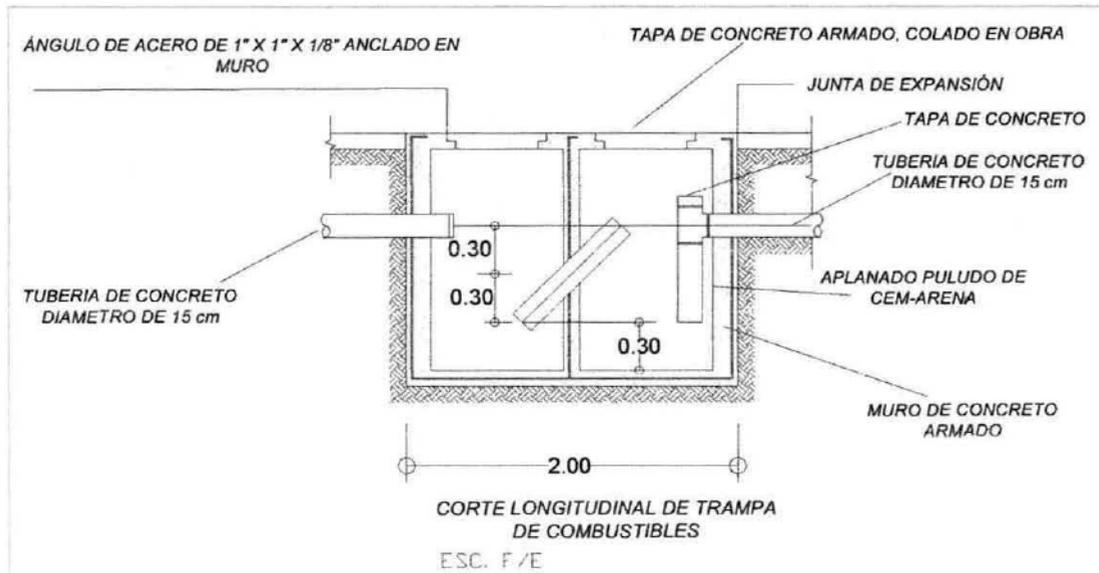
e) Purga de máquina y prueba sin carga y/o con carga (previa autorización del cliente); el combustible resultado de la purga es reutilizado por lo que no se considera como un residuo.

En esta etapa se PRUEBA EL FUNCIONAMIENTO DE LOS SENSORES (GENERACION DE VOLTAJE / PRESION DE ACEITE / TEMPERATURA / ARRANQUE Y R.P.M / SENSOR DE NIVEL). Se realizara el cambio de alguno de ellos en caso de falla y, si esta no se presenta en la etapa de prueba. Se procederá a emitir un REPORTE TECNICO Y FOTOGRAFICO DE LA CONDICION DE LA PLANTA. Se generan residuos como son: SENSORES (GENERACION DE VOLTAJE / PRESION DE ACEITE / TEMPERATURA / ARRANQUE Y R.P.M / SENSOR DE NIVEL) averiados o desechados por vida útil agotada; por lo que **se generan residuos de manejo especial** como son: cables quemados o desgastados, pastillas e interruptores, así como otros accesorios de la instalación desgastados o averiados, mismos que se almacenan de manera temporal **IV.25. Almacén temporal de residuos de manejo especial** para su recolección semanalmente por el servicio de recolección proporcionado por el municipio.

#### IV.20. Drenaje aceitoso y trampa de combustibles.

Para el tratamiento de las aguas residuales (grasosas y aceitosas) previo a su descarga al IV.21. Pozo de absorción—como se indica en el diagrama de procesos de administración, servicios y mantenimiento— se vierten a una trampa de grasas y aceites, de acuerdo a la normativa de PEMEX Refinación donde se considera que el sistema tiene una eficiencia del 95 %, ver la figura siguiente donde se muestra el diseño de la trampa de combustibles (ver figura siguiente).

**FIGURA 21.** Mantenimiento de Compresor.



Otras descargas, se generan en los baños y vestidores y limpieza en general en las zonas de despacho, van por tubería de concreto de forma separada: pluvial (captada en techumbres y azoteas), agua negra (baños y vestidores), mientras que las aguas grasosas generadas (en zona de despacho y almacenamiento) se conducen al **IV. 20 Drenaje aceitoso y trampa de combustibles** para su posterior almacenamiento en el **IV.21. Fosa séptica** y su descarga final al **IV. 22 Pozo de absorción**. Estimativamente el gasto máximo extraordinario es de 0.028 lts./seg., y el mínimo de 0.014 lts./seg.

Las aguas pluviales captadas en los patios y techumbre de las islas (se evita el goteo al piso), son conducidas al sistema de drenaje pluvial, pasando por una trampa para grasas y aceites, para su descarga final al **IV. 22 Pozo de absorción**. La limpieza y extracción de los lodos impregnados de combustibles, aceites y grasas captados en las trampas se hace por la empresa **autorizada** quien se encarga de su tratamiento y/o disposición final.

#### IV.21. Fosa séptica.

Es una infraestructura para el tratamiento primario de las aguas residuales domésticas. En ella se realiza la separación y transformación físico-química de la materia orgánica contenida en esas aguas.

Con el menor flujo del agua, la parte sólida se pueda depositar (cienos), liberando la parte líquida. Una vez hecho eso, determinadas bacterias anaerobias actúan sobre la materia orgánica de las aguas residuales descomponiéndola en sus componentes inorgánicos (materia inerte), y convirtiendo parte de los sólidos en materia soluble en el agua. Esta descomposición es importante, pues reduce la cantidad de materia orgánica, y en cerca del 40% la demanda biológica de oxígeno que se precisa para este menester, y así el agua puede devolverse a la naturaleza con menor perjuicio para ella.

#### **IV.22. Pozo de absorción.**

El pozo de absorción consiste en un hoyo que conduce el agua hasta una capa del suelo donde puede infiltrarse más fácilmente que en la superficie.

Cuenta con un cilindro de hormigón, llamado conducto, por lo general de 1 m de diámetro aproximadamente.

El conducto es estanco en toda la capa impermeable del suelo (por lo menos 50 cm). Más allá, está dotado de grandes agujeros que dispersan el agua en el suelo permeable. El conducto se rellena con piedras de 40 a 80 mm de diámetro. El tubo que lleva el agua al pozo de absorción la vierte en su centro en una placa que permite dispersarla uniformemente. Todo esto sirve para que el agua no caiga por la pared y no salga por un solo agujero del conducto, lo que saturaría localmente el suelo y no permitiría una correcta infiltración del agua.

#### **IV.23. Compresor.**

Para el servicio de aire comprimido en el área de despacho a los vehículos con llantas bajas o que lo requieran, en la estación se cuenta con un compresor de 5 Hp con motor Trifásico y tanque 500 Lts. de aire. Cuyas especificaciones son: Bomba de aire fabricada en hierro fundido con potencia de 5 HP, 2 cilindros, 624 L/min (22 C.F.M), 810 R.P.M, Pmax. 200 psi.

#### **IV. 24 Servicio de Planta de emergencia:**

La función de la planta de emergencia es la de proporcionar energía a las cargas estrictamente de emergencia o cargas principales instaladas, y por lapsos relativamente cortos. Su capacidad es 50 Kw, y es accionada por un motor de combustión interna de diesel.

En caso de fallar la energía normal suministrada por la compañía de servicios eléctricos (CFE), la planta arrancará con un retardo de 3 a 5 segundos después del corte del fluido eléctrico. Luego la energía eléctrica generada por la planta es conducida a los diferentes circuitos del sistema de

emergencia a través del panel de transferencia, a esta operación se le conoce como transferencia de energía. Durante los lapsos de operación de la planta de emergencia, se tiene un **consumo de combustible**, por lo que también se tienen **emisiones de gases** producto de la combustión de dicho combustible (DIESEL).

Después de 25 segundos de normalizado el servicio de energía eléctrica por la compañía suministradora (CFE), automáticamente se realiza la retransferencia (la carga es alimentada nuevamente por la energía eléctrica del servicio normal) quedando aproximadamente 5 minutos encendida la planta para el enfriamiento del motor. El apagado del equipo es automático.

Por lo general la planta de emergencia puede tener un uso continuo hasta de 8 horas y permitir de forma eventual sobre cargas por lapsos de ½ hasta 1 hora, siempre y cuando no exceda al 10 o 20% de su capacidad.

#### **PRINCIPALES CARACTERISTICAS DE LA PLANTA DE EMERGENCIA:**

1. Potencia (En HP).
2. La velocidad, que dependiendo del número de polos del generador da la frecuencia; pudiendo ser por ejemplo, de 1,200 RPM A 1,800 RPM, para generar a 60 Hz.
3. La cilindrada, que se refiere al volumen que admite cada cilindro cuando succiona aire; multiplicado por el número de cilindros de la máquina.
4. El diámetro que tienen los cilindros y su desplazamiento. (Carrera).
5. Condiciones ambientales como: Presión atmosférica, temperatura y humedad.

#### **IV.25. Almacén temporal de residuos de manejo especial.**

Contenedores de plástico con capacidad de 80 lt rotulados, en el que se almacenan de manera temporal los residuos de manejo especial (botella de PET, latas de aluminio, bolsas de frituras y/o galletas, cartón, etc.) generadoras en áreas de administración y áreas de servicio por el consumo de consumibles de la tienda de conveniencia y papelería de oficina. Almacenados por ocho días (periodo de acumulación para ser recolectado por la empresa autorizada quien se encarga de dar el tratamiento y/o su disposición final).

#### **IV.26. Almacén temporal de residuos peligrosos.**

Tambo (s) metálico rolados con capacidad de 200 lt con tapa, en el que se almacenan los residuos peligrosos generados en el área de despacho (latas y botes impregnados de aceites o anticongelante, aditivos, etc.) y procesos de mantenimiento de maquinaria o equipo (estopa o trapos impregnados de grasas o aceites, filtros de: aceite, aire, combustibles, bandas, piezas desgastadas, etc.), por cuatro meses (periodo de acumulación para ser recolectado por la empresa autorizada quien se encarga de dar el tratamiento y/o su disposición final).

## GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE EMISIONES A LA ATMÓSFERA, RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y RUIDO.

### EMISIONES A LA ATMÓSFERA

Durante la operación normal, las únicas emisiones por combustión son las que producirán los automotores al transitar en la "La Estación", estimativamente sobre estas emisiones de la literatura se tiene (Reinhold, 1992):

**CUADRO No. 21.** Estimación de emisiones de equipo y vehículos de combustión interna que prevé accedan a la estación.

Fuente Emisora	PST	NOX	CO	SO2	SO3
Automóviles	0.12	0.048	0.186	0.024	0.003
600 vehículos promedio por día.					

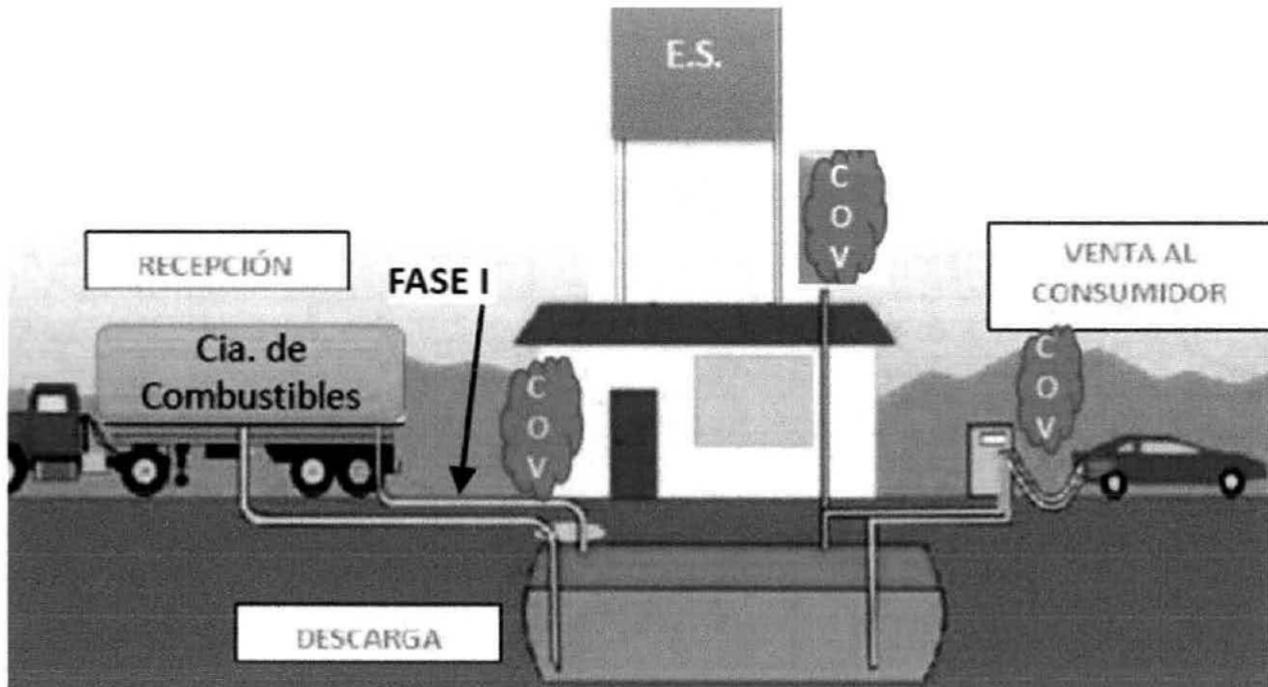
Otras fuentes de emisiones a la atmósfera, son los vapores de combustible:

1. Emisiones al efectuar el llenado del tanque subterráneo durante la transferencia del combustible del autotank al tanque de almacenamiento (puntos de emisión: I.2, II.8 y III.12 del diagrama). Cabe mencionar que parte de las emisiones son recuperadas por el sistema de recuperación de vapores con que cuentan los carro-tank conocido como Fase I, en los puntos (I.4, II.10 y III.14 del diagrama).

2. Emisiones por la respiración de los tanques subterráneos (boquillas de venteo puntos: I.3, II.9 y III.13).

3. Emisiones al suministrar el combustible al tanque del vehículo, por lo que mediano plazo se proyecta instalar sistema de recuperación de vapores en los dispensarios y boquillas de llenado, representada en los puntos: IyII (5;6) y III.15 del diagrama.

**FIGURA 22.** Esquema donde se muestra la forma de generación de emisiones a la atmósfera en la operación de una estación de servicio gasolinera.



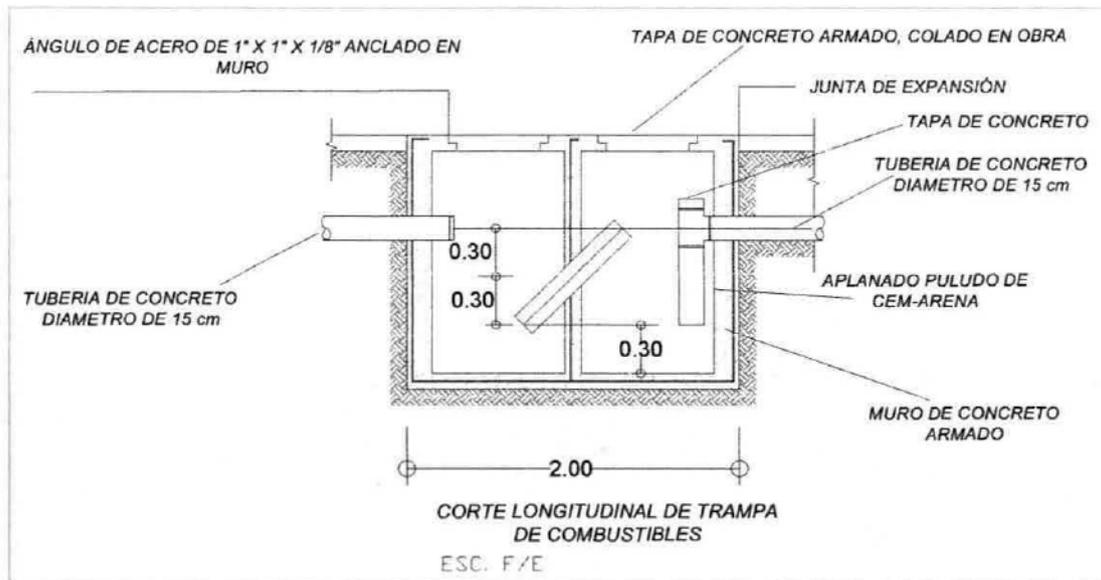
#### DESCARGA DE AGUAS RESIDUALES.

Las descargas de aguas residuales que se generaran en "La Estación" son las provenientes de los sanitarios, vestidores y limpieza en general, y las colectadas en las zonas de despacho. La característica de estas aguas es la de aguas grises provenientes de sanitarios y aguas desgrasadas por trampas; otra descarga es la pluvial captada en techumbres de las zonas de despacho. **El siffo de vertido será a un POZO DE ABSORCIÓN** localizado en dentro del "La Estación". **Estimativamente el gasto medio es de 0.043 l/s.**

**Las aguas pluviales** captadas en los patios y techumbre de las islas (se evita el goteo al piso), serán conducidas al sistema de **drenaje pluvial, para descargar finalmente al POZO DE ABSORCIÓN.** La limpieza y extracción de los aceites y grasas captados en las trampas se hará por empresas especializadas autorizadas para esta actividad.

#### SISTEMA DE TRATAMIENTO EMPLEADO.

Para el tratamiento de las aguas residuales (grasosas y aceitosas) se proyecta previo a la descarga al pozo de absorción, **una trampa de combustibles, grasas y aceites**, de acuerdo a la normativa de PEMEX Refinación donde se considera que el sistema tiene una eficiencia del 95 %, ver la figura siguiente donde se muestra el diseño de la trampa de combustibles.

**FIGURA 23.** Esquema de la trampa de combustibles, grasas y aceites empleada.

### RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL.

De la revisión de instalaciones y análisis de proceso y de conformidad con la **Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos así como la Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos del Estado de Hidalgo** «que establecen que son residuos de manejo especial aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos », se determinó que en "La Estación" **NO se generarán residuos industriales** por no ser establecimiento de procesos, solo se generan residuos por las actividades inherentes a los servicios que se prestarán, siendo estos **residuos de manejo especial clasificados como orgánicos secos (papel y cartón de oficina, embalajes cartón) e inorgánicos (latas de aluminio y PET de envases de bebidas).**

De acuerdo a la observación en estaciones de servicio similares se deduce que el **100 % de estos residuos no son separados** en su etapa inicial de generación por lo que no se acopian y mucho menos se comercializan, solo son separados en un porcentaje aproximado del **15 % en la etapa de recolección municipal** donde el personal los separa cuando son depositados en los camiones recolectores y los vende en los centros de acopio ubicados en la ruta de traslado al rellano sanitario o tiradero municipal.

Una vez en operación, se llevará a cabo el proceso de Manifiesto como generador de residuos sólidos no peligrosos de manejo especial presentándolo a la ASEA, incluyendo el **Plan de Manejo** correspondiente.

## RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS.

Como definición de la Ley General para la Gestión Integral de los Residuos se tiene lo siguiente: **Residuos Sólidos Urbanos:** Los generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos, siempre que no sean considerados por esta Ley como residuos de otra índole. Por lo tanto, en "La Estación" serán los considerados de "Manejo espacial" (antes descritos).

## RESIDUOS PELIGROSOS.

En el proceso de servicio en el abastecimiento de los vehículos y mantenimiento de los equipos se generarán **residuos peligrosos** como lo son: estopas y trapos impregnados de aceite y grasa, así como envases que contuvieron material peligroso, estos residuos se recolectarán en un **tambo metálico de 200 lts** dispuesto en el cuarto de sucios y posteriormente serán recolectados por una empresa especializada para el manejo de estos residuos; se estima una generación de estos residuos de **50 kg/semestre**. También se generan **lodos grasosos** en las **trampas de grasas y aceites**, los cuales son recolectados por una empresa especializada, se considera una generación de **600 kg/año**; a continuación se muestra el diagrama de proceso de las operaciones de "La Estación" con los puntos de generación de residuos peligrosos:

## DISPOSICIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS.

En "La Estación" la disposición de residuos se hará de manera temporal en el cuarto de sucios utilizando tambos metálicos, como se describe en el punto anterior, los **residuos sólidos no peligrosos** serán **recolectados por sistema de limpia municipal**, y la disposición final se realizará en el lugar que disponga el Municipio ya sea en tiradero controlado o relleno sanitario.

Los residuos peligrosos serán recolectados por una empresa especializada y con autorización de la **SEMARNAT** al igual que su disposición final.

## PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS.

Residuos peligrosos generados.

Los residuos peligrosos que serán generados en "La Estación" son: **Lodos de las trampa de combustibles; envases vacíos usados en el manejo de materiales peligrosos (aceites lubricantes); sólidos impregnados con grasas**, tales como estopa, trapos, papel o cartón, y envases de aditivos o anticongelantes.

Manifestación como generador.

Una vez iniciadas las operaciones, se tramitará ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) el **registro como generador de los residuos peligrosos** citados.

Bitácoras de generación.

Se realizará un **control diario de generación de los Residuos Peligrosos**, el cual quedará registrado en las bitácoras.

Envasado de Residuos Peligrosos.

Se realizará diariamente, dichos recipientes cuentan con las características necesarias siendo a su vez identificados correctamente.

Almacenado.

Se realizará diariamente, contando con un **almacén específico para Residuos Peligrosos**, el cual contará con muros de contención, canaletas, fosa de retención, extintor y letreros alusivos.

Transporte y disposición final.

Se realizará **cada seis meses**. El destino final se realiza mediante **empresas autorizadas**

Cédula de Operación Anual.

Una vez iniciadas operaciones, esta se presenta, **para todos los Residuos Peligrosos generados, en el primer cuatrimestre de cada año.**

#### **MATERIALES Y SUSTANCIAS EMPLEADAS EN EL MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO.**

Dado que los motores de las motobombas empleadas son eléctricos, no se requiere de lubricación, solo reemplazo de piezas cuando sea el caso y es mínimo y esporádico. Las tuberías y tanques no requieren mantenimiento continuo, solo se les realizan pruebas cada diez años y si existen fugas o fallas se reparan.

Referente a materiales y sustancias de mantenimiento, "La Estación" requerirá para su mantenimiento de la supervisión constante de todo el equipo actividades dentro de la misma. Cuando sea necesario sustituir alguna pieza en movimiento, se solicitará la asistencia del fabricante, y este en sus talleres efectuará el mantenimiento instalando la pieza de refacción. Una vez realizado el servicio determinará mediante pruebas su confiabilidad y la pieza se integrará al stock básico de refacciones.

Para el caso de la purga de tanques, esta se realiza por una empresa especializada para recolectar estos residuos.

#### NIVELES DE RUIDO.

Los niveles de ruido esperados durante la operación normal en una estación de servicio son **de 30 a 40 dB a 3 mts de distancia de la fuente de generación**, y es el producido por los automotores en circulación, considerando una **duración de 5 a 10 minutos por estancia de vehículo**.

Por lo tanto, en "La Estación" no se proyecta maquinaria que genere emisiones de ruido que **afecten la salud pública**.

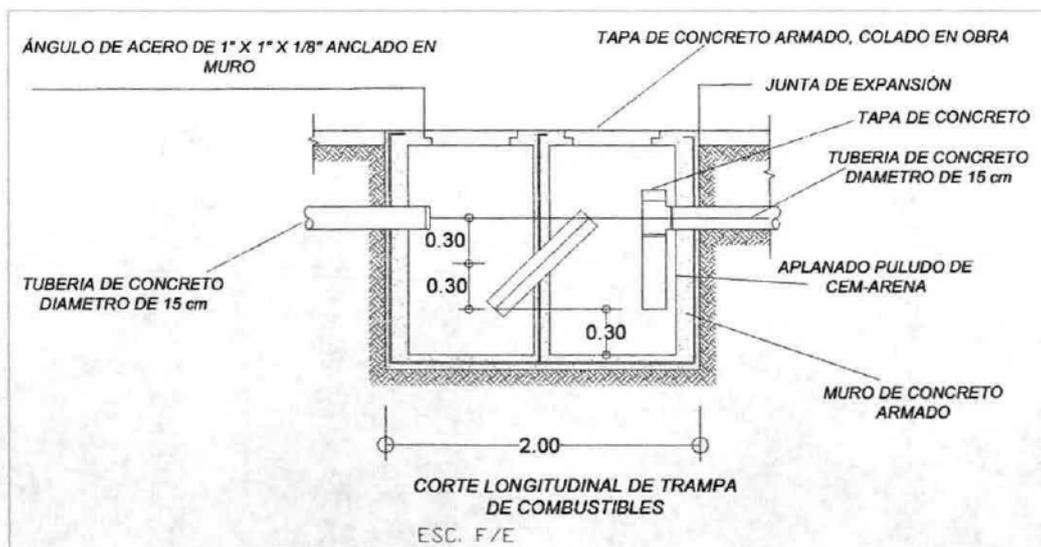
#### INFRAESTRUCTURA PARA EL MANEJO Y LA DISPOSICIÓN ADECUADA DE LOS RESIDUOS.

En "La Estación" **los residuos sólidos de manejo especial**, se recolectarán **en bolsas y contenedores plásticos** en los **puntos de generación (oficina, zona de despacho y mantenimiento)** y para trasladarse diariamente al **cuarto de sucios** donde se **almacenarán temporalmente** para su **comercialización en los centros de acopio cercanos**, quienes a su vez los entregarán a empresas recicladoras.

#### SISTEMA DE TRATAMIENTO EMPLEADO.

Para el tratamiento de las aguas residuales (grasosas y aceitosas) se proyecta **previo a la descarga (pozo de absorción) una fosa séptica, una trampa de combustibles**, grasas y aceites, de acuerdo a la normativa de PEMEX Refinación donde se considera que el sistema tiene una eficiencia del 95 %, ver la figura siguiente donde se muestra el diseño de la trampa de combustibles.

**FIGURA 24.** Esquema de la trampa de combustibles, grasas y aceites empleada.



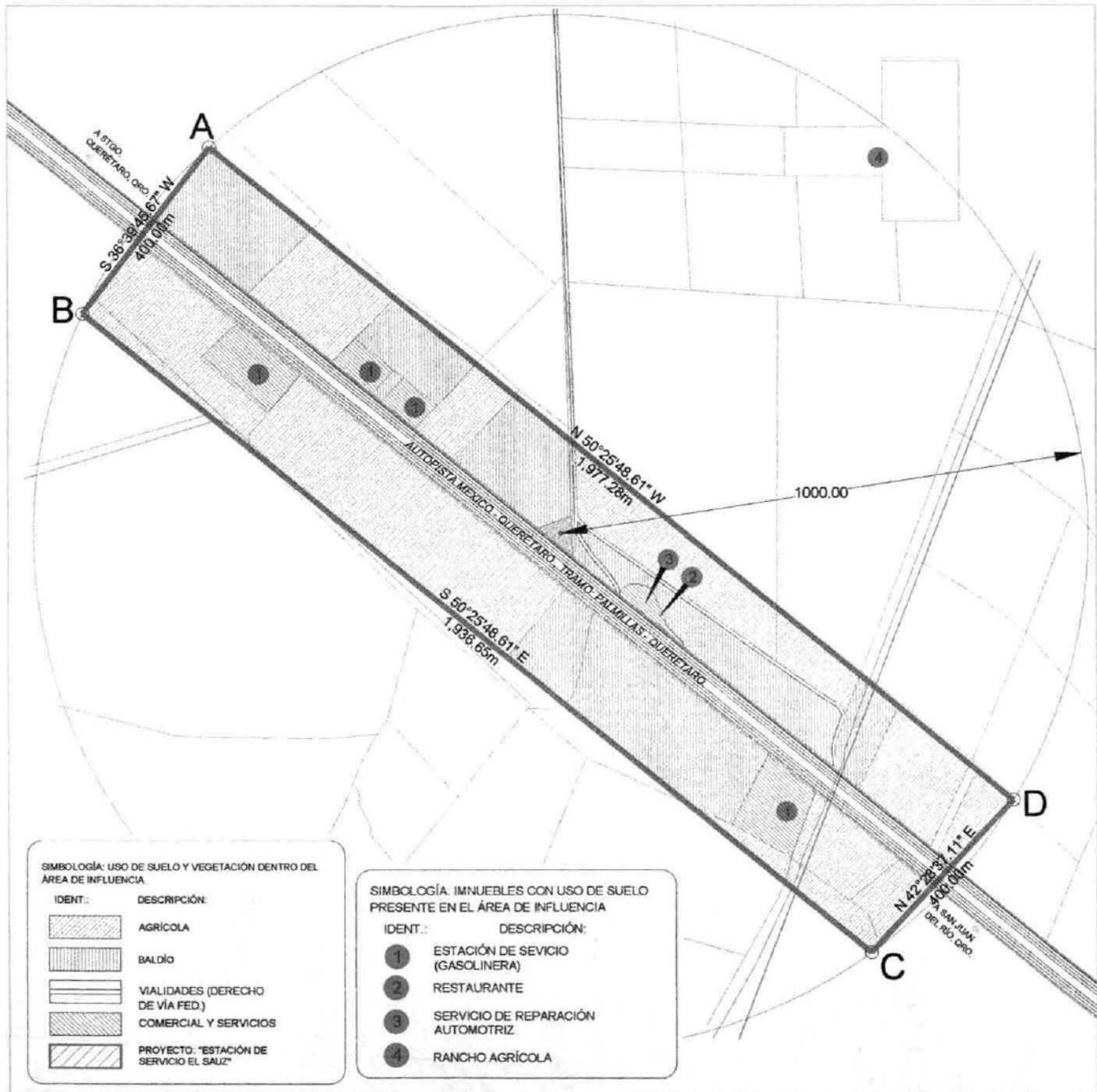
### III.4 d) DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

#### a) REPRESENTACIÓN GRÁFICA.

Se procederá a establecer la delimitación del **ÁREA DE INFLUENCIA (AI)** en el entorno ambiental y urbanístico de acuerdo a la **presión e influencia ejercida por la construcción y operación** de "La Estación" sobre el **medio urbano** (vialidades, edificaciones, infraestructura de servicios, riesgos intrínsecos de la misma y sus interacciones posibles, siendo así: se trata de un proyecto (estación de servicio gasolinera) con influencia en el **tráfico vehicular sobre la o las vía de comunicación primaria** (en primera instancia de impacto lineal), por lo tanto y por consecuencia esta serán un **polígono de forma irregular** en el cual estén situadas y contenidas las vialidades más importantes y cercanas al proyecto y que se verán influenciadas por el proyecto, principalmente la vialidad colindante inmediata sur la **AUTOPISTA MÉXICO – QUERÉTARO**, esta es la única vialidad cercana al proyecto,; siendo así; el **AI** queda de **polígono irregular de forma rectangular sobre el eje de la vialidad principal (Autopista México - Querétaro) y a partir de este perpendicularmente 200 y 200 metros hacia el noreste y suroeste para dejar un ancho del polígono de 400 metros; longitudinalmente el AI tendrá una longitud al noreste de 1,977.28m mientras que la línea suroeste será de 1,936.65m**. El **AI**, se definió con base a los diferentes puntos de conflicto que pudiesen tener interferencia con los movimientos vehiculares que transitan sobre las vialidades que influirá el proyecto principalmente en donde se tiene localizado el ACCESO y SALIDA de "La Estación" (Autopista México – Querétaro, Cuerpo "A"), dentro del **AI** se tiene la ubicación de **tres estaciones al noroeste** (dos en el cuerpo "A" y una estación en el cuerpo "B" a a 280, 400 y 450 metros aprox.) y a una **estación más al sureste** (sobre el cuerpo "B" a 550metros aproximadamente).

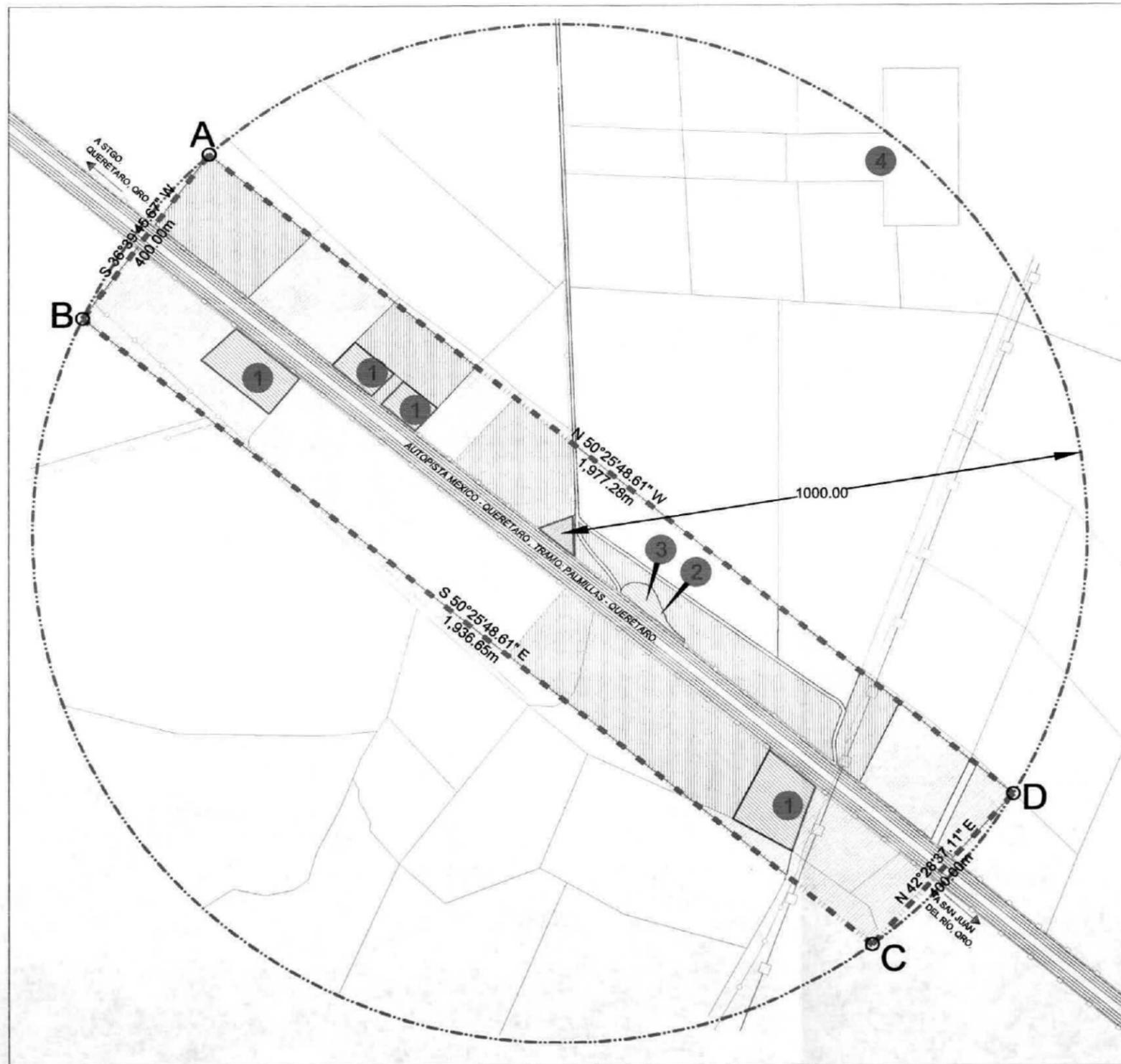
En la siguiente imagen se puede apreciar el área de influencia construida:

**FIGURA 25.** Se muestran el AI originada por "La Estación", se tienen los elementos urbanos existentes en la zona circundante. La estación proyectada se señala en el polígono rojo achurado.

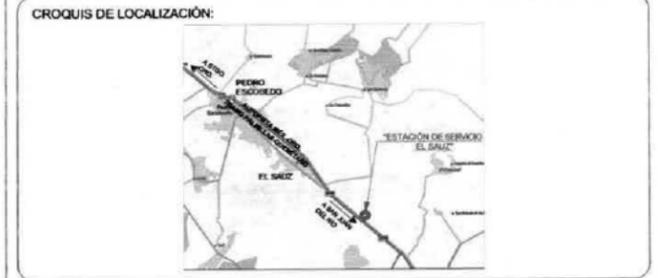


Ver plano ANEXO: IP-7; DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA.

El AI anterior presenta las siguientes colindancias:



- SIMBOLOGÍA: INMUEBLES CON USO DE SUELO PRESENTE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA**
- | IDENT.: | DESCRIPCIÓN:                      |
|---------|-----------------------------------|
| 1       | ESTACIÓN DE SERVICIO (GASOLINERA) |
| 2       | RESTAURANTE                       |
| 3       | SERVICIO DE REPARACIÓN AUTOMOTRIZ |
| 4       | RANCHO AGRÍCOLA                   |



- SIMBOLOGÍA GENERAL:**
- |  |  |  |                                 |  |                   |
|--|--|--|---------------------------------|--|-------------------|
|  | TRAZA RURAL                              |  | LÍNEA ELÉCTRICA                 |  | LÍNEA DE TELÉFONO |
|  | PROYECTO: 'ESTACIÓN DE SERVICIO EL SAUZ' |  | LÍNEA ELÉCTRICA DE ALTA TENSIÓN |  | CANAL             |
|  | ÁREA DE INFLUENCIA (A)                   |  |                                 |  |                   |

**SIMBOLOGÍA: INMUEBLES CON USO DE SUELO PRESENTE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA**

IDENTIFICACIÓN:	DESCRIPCIÓN:	SUPERFICIE:	%
	AGRÍCOLA	371,533.70	47.46
	BALDÍO	244,268.73	31.21
	VIALIDADES (DERECHO DE VÍA FED.)	116,520.39	14.83
	COMERCIAL Y SERVICIOS	47,962.07	6.13
	PROYECTO: 'ESTACIÓN DE SERVICIO EL SAUZ'	2,500.00	0.31
<b>TOTAL:</b>		<b>782,785.892</b>	<b>100</b>

**CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO:**

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA						
LADO	EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	COORDENADAS	
					Y	X
A	B		S 36°39'45.61" W	400.000	A 2,263,445.8410	385,226.9803
B	C		S 50°25'48.61" E	1,936.852	B 2,263,124.5616	355,059.8314
C	D		N 42°28'37.11" E	400.000	C 2,261,890.8753	386,552.6669
D	A		N 50°25'48.61" W	1,977.278	D 2,262,186.2790	386,823.1625
<b>SUPERFICIE =</b>					<b>782,785.892 m<sup>2</sup></b>	

**PROPIETARIO:**  
"ESTACIÓN DE SERVICIO EL SAUZ", S.A. DE C.V.

**PROYECTO:**  
 **PPCIA** Especialistas en Proyectos Civiles e Ingeniería Ambiental  
Carretera México-Querétaro S/N. Col. Palmillas, Querétaro, Qro. C.P. 76100  
Tel: 011 221 27 8500. Cel: 011 153 100 000  
ppcia@ppcia.com.mx

**INFORME PREVENTIVO**

**NOMBRE DEL PROYECTO:**  
"ESTACIÓN DE SERVICIO EL SAUZ"

**UBICACIÓN:**  
AUTOPISTA MÉXICO - QUERÉTARO KM 174+691 CUERPO "A", TRAMO: PALMILLAS - QUERÉTARO. EL SAUZ, MPID. PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO DE ARTEAGA.

**DISEÑO:**  
ING. ORLANDO GUTIÉRREZ ESQUIVEL

**DIBUJO:**  
ING. OSCAR ZAMORA CRUZ

**IDENTIFICACIÓN DEL PLANO:**  
DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

**ESCALA:**  
1:10,000

**ACOTACIÓN:**  
METROS

**FECHA:**  
OCTUBRE/2016

**CLAVE DE PLANO:**  
**IP-7**

**AL NORTE:** La colindancia inmediata son predios baldíos sin uso aparente, se observa un canal el cual se extiende hasta los 1000 mts. Continuando se observan predios agrícolas hasta los 1000 mts. al noreste se observa un rancho agrícola.

**AL SUR:** La colindancia inmediata es la vía pública: Autopista México – Querétaro (Cuerpo "A"). Inmediatamente con predios agrícolas intercalados con predios sin uso aparente, se observa un canal el cual se extiende al oeste.

**AL ESTE:** La colindancia inmediata es el derecho de paso el cual es de terracería. Se observa la Autopista México - Querétaro la cual conduce a San Juan del Río, Qro.; al margen se observa una zona comercial y de servicios a 160 mts. aproximadamente, igualmente se observa a 550 mts. una estación de servicio (gasolinera) la cual está en operación, se tiene un canal y línea eléctrica de alta tensión a 650 mts aproximadamente. Se tiene en su mayoría predios agrícolas intercalados en minoría con predios sin uso aparente.

**AL OESTE:** la colindancia inmediata son predios baldíos sin uso apunte igualmente se observa en su mayoría predios agrícolas, se tiene la Autopista México - Querétaro la cual conduce a Santiago Querétaro, Qro.; se observa la continuidad del canal; al margen de la autopista se encuentran **3 estaciones de servicio (gasolineras)** a 280, 400 y 450 metros aproximadamente.

Ver plano ANEXO: IP-6; USO DE SUELO Y COLINDANCIAS EN ÁREA DE INFLUENCIA.

El **cuadro de construcción del AI** obtenido con coordenadas UTM es el siguiente:

**CUADRO No. 22.** Cuadro de construcción del AI en coordenadas UTM.

CUADRO DE CONSTRUCCION DEL AREA DE INFLUENCIA						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				A	2,263,445.8410	385,298.9803
A	B	S 36°39'45.67" W	400.000	B	2,263,124.5616	385,059.8314
B	C	S 50°25'48.61" E	1,936.652	C	2,261,890.8793	386,552.6969
C	D	N 42°28'37.11" E	400.000	D	2,262,186.2790	386,823.1625
D	A	N 50°25'48.61" W	1,977.278	A	2,263,445.8410	385,298.9803
SUPERFICIE = 782,785.892 m <sup>2</sup>						

Una vez definida el **AI** se procede a identificar los **elementos urbanos inmersos** en esta, los cuales se presentan a continuación:

A efecto de contar con un análisis más completo se describirán los elementos físicos de la estructura urbana claramente identificables en esta **AI**, incluyendo equipamiento existente y los diversos usos de suelo imperantes en el sector (comercial y servicios).

**Elementos urbanos inmersos la zona de influencia determinada:**

**1. Localidades:**

Por la magnitud pequeña del polígono no se encuentran localidades inmersas en el **AI**. Únicamente se encuentra la localidad en que está inmersa "El Sauz" localidad del Mpio. de Pedro Escobedo, Edo. De Querétaro.

**2. Estructuras Urbanas:**

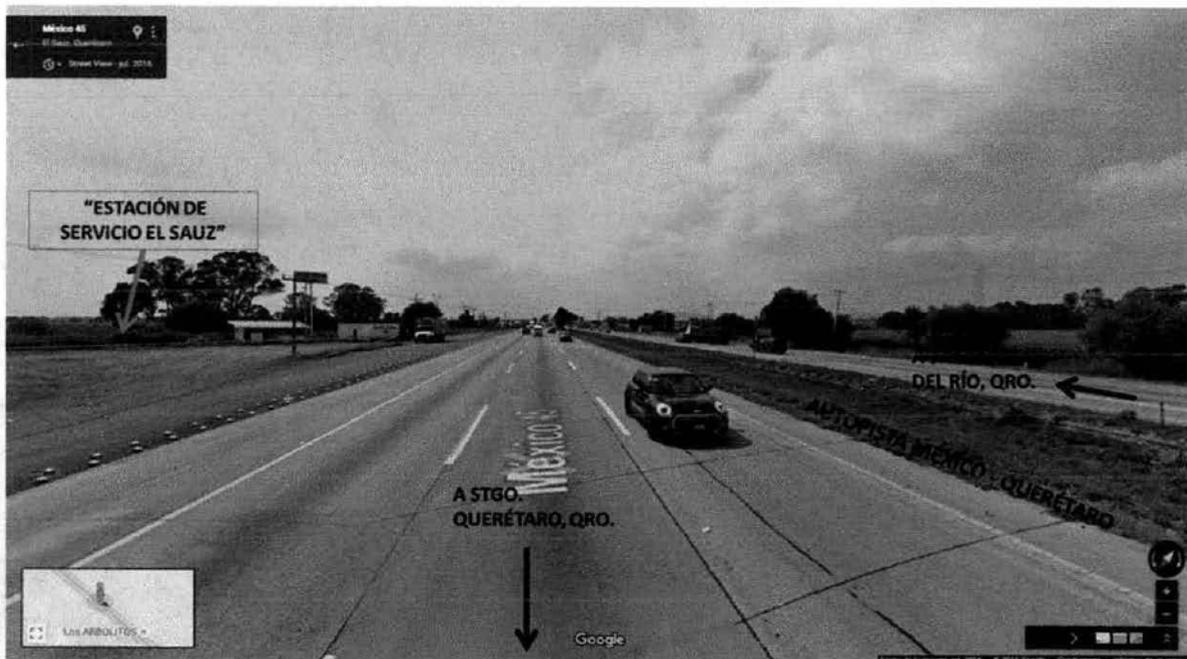
En el polígono del **AI** no se ubican sub centros urbanos.

**3. Vialidades:**

Dentro de el área de influencia se identificaron las siguientes vialidades:

Autopista México - Querétaro (Cuerpo "A" se tiene el acceso y salida a "La Estación" e igualmente es la colindancia inmediata sur).

**FIGURA 26.** Vialidades en el AI. **Fuente:** Archivo fotográfico propio y Google Maps.  
VISTA NOROESTE-SURESTE.



VISTA SURESTE- NOROESTE.



Ahora bien, la el **AI** se ubica completamente en un espacio considerado como **corredor de servicios** que se define como **una franja de Suelo Urbano, frente a vías públicas de gran concentración y flujo de automotores, en donde es factible permitir la prestación de cierto tipo de servicios y apoyo al comercio especializado** como: servicios automotrices, estaciones de servicio gasolineras, venta y comercialización de repuestos y partes vehiculares, sitios de estacionamiento, bodegas diversas, venta de maquinaria pesada, talleres de mantenimiento, etc. Estos corredores permiten el establecimiento de usos de alojamiento y complementarios a estas actividades. Para esto, la **Autopista México - Querétaro** funge con las actividades de este rubro, siendo no solo una vía de comunicación sino también como un corredor de servicios, urbano y vial de mayor importancia en la zona. Asimismo, esta es la vía por la cual se tendrá el acceso a "La Estación" en el cuerpo "A".

La Estructura Urbana de un territorio específico y el cambio de uso de suelo son considerados como uno de los mejores indicadores que describen tendencias, inercias y procesos de urbanización. La tasa de cambio es, por lo tanto, considerada como un buen indicador del grado de integridad, naturalidad y resistencia de un ecosistema. El suelo urbano muestra formas y tendencias explicativas de los centros y localidades de población; su ocupación formal e informal es producto de economías internas, del grado de atención de la Administración Pública Municipal, y de la normatividad en materia de desarrollo urbano.

Del **PMDPE 2015-2018** se tiene lo siguiente:

«La población municipal registró un total de 63,966 habitantes en el 2010. Que representan el 3.49% de la población total de la entidad. En Pedro Escobedo la población creció a una tasa del 2.5% del año 2000 al 2010 [2] y las proyecciones del Consejo Nacional de Población indican que en 2020 el municipio contará con 74,535 habitantes. [17]

La densidad de población en Pedro Escobedo en el año 2010 fue de 197.91 habitantes por kilómetro cuadrado. Este mismo indicador tuvo un valor de 159.90 habitantes por kilómetro cuadrado en el año 2000, lo que representa un incremento de 38.01 habitantes por kilómetro cuadrado en el transcurso de una década. [8]».

Como se observa en los párrafos anteriores Pedro Escobedo, tiene una tasa de crecimiento promedio anual del 3.49% al registrar **63.966 habitantes** de acuerdo al último censo de INEGI 2010. Con una **densidad de población** de **197.91 Habitantes/Km<sup>2</sup>**.

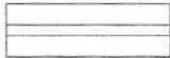
Debido a la ubicación estratégica del municipio al encontrarse entre los centros de población más importantes de la entidad (Sgto. Querétaro y San Juan del Río) y que por su territorio cruza la Carr. Federal No. 57 (enlace entre el mercado nacional más grande y E.U.A.) destaca con claridad una traza con crecimiento lineal en el corredor formado por la vialidad antes mencionada (Autopista México – Querétaro) al uso de suelo comercial y de servicios.

Actualmente se cuenta con un **Programa Estatal de Desarrollo Urbano Integral (PEDUI) 2012** para el Edo. De Querétaro con parámetros jurídicos actualizados que determina un ordenamiento específico en base a los usos de suelo en la zona, fomentando así el orden dentro de las áreas que presentan asentamientos. Existe división del Uso potencial del Suelo de manera generalizada para todo el territorio.

En la estructuración del uso del suelo en el **AI** de "La Estación" es necesaria la cuantificación de las superficies ocupadas con los usos de suelo detectados y su relación porcentual con la superficie total de la misma, sin embargo esta se delimita por la vía pública por lo que ocuparía solo un uso de suelo, por lo tanto a efecto de contar con datos más representativos a continuación se muestra el cuadro con los usos de suelo presentes en el **AI** y resultado de este argumento:

**CUADRO No. 23.** Usos de suelo presentes en el área de influencia.

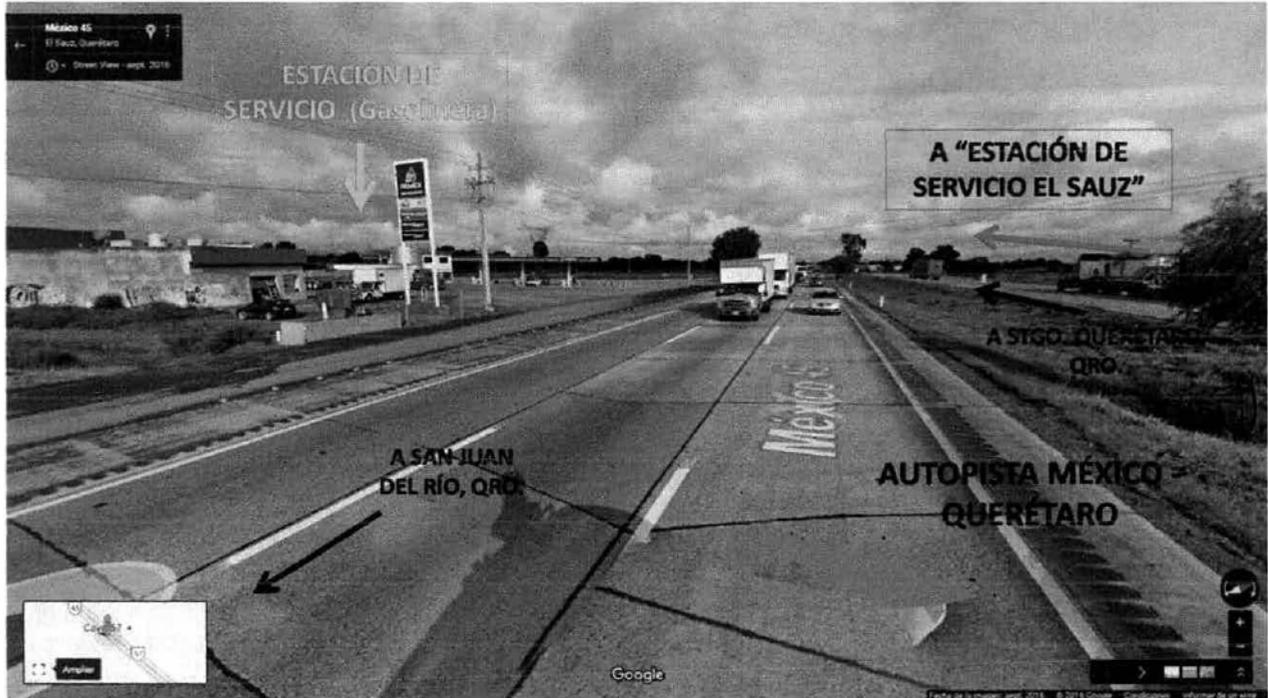
SIMBOLOGÍA: USO DE SUELO Y VEGETACIÓN DENTRO DEL ÁREA DE INFLUENCIA

IDENT.:	DESCRIPCIÓN:	SUPERFICIE	%
	AGRÍCOLA	371,533.70	47.46
	BALDÍO	244,268.73	31.21
	VIALIDADES (DERECHO DE VÍA FED.)	116,520.39	14.83
	COMERCIAL Y SERVICIOS	47,962.07	6.13
	PROYECTO: "ESTACIÓN DE SERVICIO EL SAUZ"	2,500.00	0.31
TOTAL:		782,785.892	100

En la tabla anterior se observa que el **mayor porcentaje** de ocupación del suelo corresponde en orden decreciente al uso de suelo **agricultura** continuando con el ocupado por los **baldíos** en **47.46 y 31.21%** de la superficie total del **AI** de "La Estación" respectivamente esto debido a la influencia del Autopista México - Querétaro la cual a su margen se localizan estos usos; se continua con el uso **vialidades** con **14.83%** el cual principalmente es por la Autopista México - Querétaro; se continua con el uso **comercial y servicios** con **6.13%** encontrado principalmente al margen de la vialidad en esta se encuentran las cuatro estaciones de servicio antes mencionadas; por último se tiene la superficie de **0.31%** ocupada por el proyecto: "**ESTACIÓN DE SERVICIO EL SAUZ**" la cual ocupara un uso comercial y de servicios una vez en operación.

Las siguientes imágenes muestran **IMNUEBLES CON USO DE SUELO PRESENTE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA** y los usos de suelo antes descritos que se encuentran dentro del área de influencia de "La Estación":

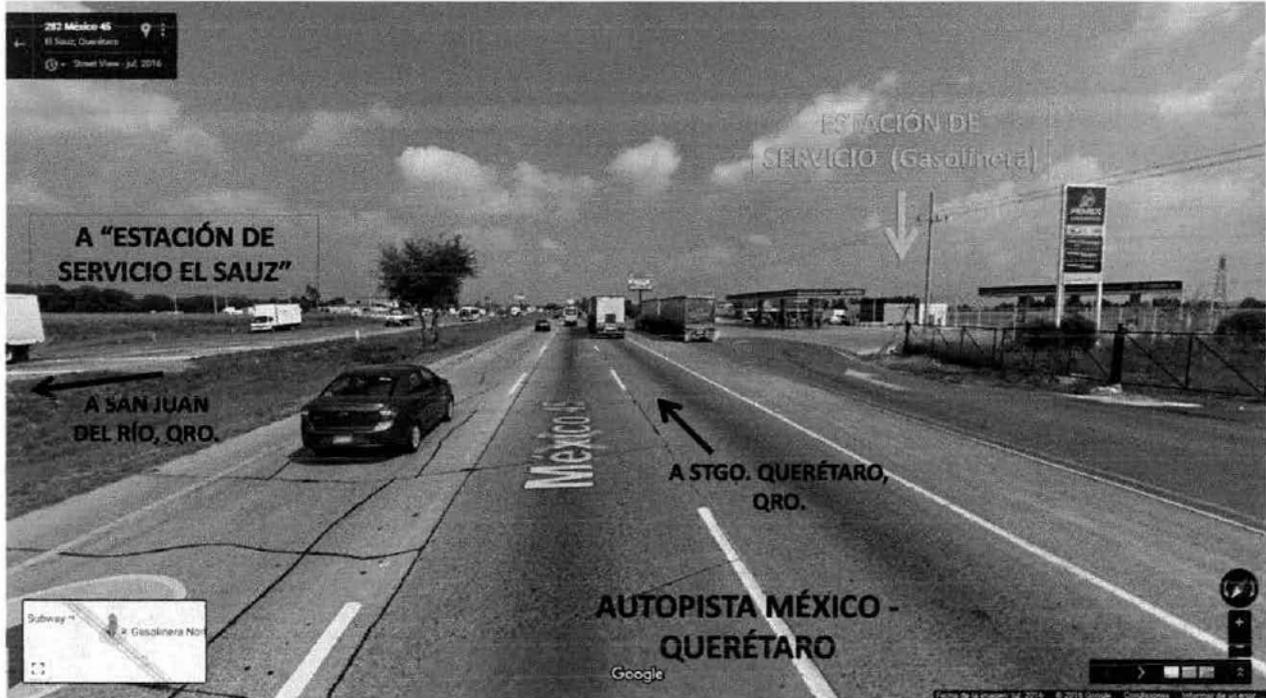
**FIGURA 27.** Inmuebles con uso de suelo presente en el AI. **Fuente:** Google Maps.  
ESTACIÓN DE SERVICIO (Gasolinera) al sureste de "La Estación" (sobre el cuerpo "B" a 550metros aproximadamente).



ESTACIÓN DE SERVICIO (Gasolinera) al noreste de "La Estación" (sobre el cuerpo "A" a 280 metros aproximadamente).



ESTACIÓN DE SERVICIO (Gasolinera) al noreste de "La Estación" (sobre el cuerpo "B" a 400 metros aproximadamente).



ESTACIÓN DE SERVICIO (Gasolinera) al noreste de "La Estación" (sobre el cuerpo "A" a 450 metros aproximadamente).



COMERCIAL Y SERVICIOS (Restaurante y Serv. Rep. Automotriz) (sobre el cuerpo "A" a 160 metros aproximadamente al sureste).



#### b) JUSTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA.

El **AI** de manera técnica se delimitó primordialmente por el **impacto ambiental, social, urbano y vial** que causará "La Estación" limitándose éstos a una influencia localizada en un **corredor vial** que es la **Autopista México - Querétaro**, por lo que se tomó como referencia a manera el eje de la misma, considerando una franja contigua y paralela a cada lado de 200 m, de esto resulta un polígono con anchura de 400 metros mientras que longitudinalmente las líneas son de 1,977.28 y 1,936.62 metros como se puede observar en la **Figura 34**.

En el ámbito jurídico – administrativo se valorizó que el área de estudio primeramente se ubicará dentro del Instrumento regulatorio que rige para el establecimiento legal del Proyecto presentado; encontrándose dentro del polígono que abarca el "**PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO REGIONAL DEL ESTADO DE QUERÉTARO (POEREQ)**" **VIGENTE** y publicado en el periódico oficial del gobierno del estado de Querétaro "La Sombra de Arteaga" el 17 de abril del 2009; encontrándose en la **zona central** del estado y localizándose dentro de las **actividades compatibles según condiciones de territorio** de **asentamientos humanos, industria, pecuario, minería, agricultura de riego y temporal** y dentro de la **UGA 228: San Juan del Río – La Galera**.

- Ver plano ANEXO: IP-3a; VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON EL POEREQ- Aptitud Territorial.

- Ver plano ANEXO: IP-3b; VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON EL POEREQ- Unidades de Gestión Ambiental.
- Ver ANEXO: VINCULACIÓN Y CONGRUENCIA DE "LA ESTACIÓN" CON LOS LINEAMIENTOS, ACCIONES, CRITERIOS ECOLÓGICOS Y PERSONAS RESPONDABLES DE AFECTUAR CADA ACCIÓN APLICABLES ALA UGA 228: SAN JUAN DEL RÍO QUERÉTARO - LA GALERA

El ámbito regional "La Estación" se rige de acuerdo al "**PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL. PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO. (POELPE)**", **VIGENTE**, publicado en el periódico oficial del gobierno del estado de Querétaro "La Sombra de Arteaga" el 7 de octubre del 2015, encontrándose dentro de la **UGA 08: ZONA URBANA DE PEDRO ESCOBEDO** con una **Política de: Desarrollo Urbano** y con un **Uso de Suelo Compatible: Desarrollo Urbano, Industria.**

- Ver plano ANEXO: IP-4; VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON EL POELPE.
- Ver ANEXO: VINCULACIÓN Y CONGRUENCIA DE "LA ESTACIÓN" CON LOS CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA DE ACUERDO CON LA UGA 08: ZONA URBANA DE PEDRO ESCOBEDO.

Urbanísticamente se tiene el "**PROGRAMA ESTATAL DE DESARROLLO URBANO INTEGRAL (PEDUI) 2012**" **Vigente**; en donde "La Estación" se localiza en la **región 2. Región Sur** (Municipios de Amealco de Bonfil, Ezequiel Montes, Pedro Escobedo, San Juan del Río y Tequisquiapan) del mismo; y en el **CORREDOR No.7: PEDRO ESCOBEDO; Ciudades o Localidades: EL SAUZ-PEDRO ESCOBEDO; Uso Predominante: INDUSTRIAL, SERVICIOS CARRETEROS; Nivel de Consolidación: MEDIO.**

- Ver plano ANEXO: IP-5; VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON EL PEDUI.

Municipalmente se cuenta con la **EXPEDICIÓN DEL DICTAMEN DE USO DE SUELO (ANEXO).** **Ramo: Administrativo; Oficio No. CDUE/510/16, Folio: DUS-27/16; Asunto: EXPEDICIÓN DEL DICTAMEN DE USO DE SUELO; Tipo de Dictamen: Nuevo; N.I.: 0785; Pedro Escobedo, Querétaro a 27 de junio de 2016.** Emitido por la Dirección de Obras Públicas Desarrollo Urbano y Ecología del Mpio. de Pedro Escobedo, Edo. De Querétaro de Arteaga; en donde se tiene la siguiente imagen en donde se observa que el USO **SOLICITADO: GASOLINERA** y una **RESPUESTA: FACTIBLE.**

- Ver plano ANEXO: EXPEDICIÓN DEL DICTAMEN DE USO DE SUELO.

## c) IDENTIFICACIÓN DE LOS ATRIBUTOS AMBIENTALES.

### 1) COMPONENTES ABIOTICOS.

#### A) CLIMA.

El clima es uno de los principales factores del medio natural, el cual ejerce una influencia directa sobre el resto de los componentes ambientales, además del gradiente térmico, regula la cantidad de precipitación y por lo mismo la disponibilidad de agua, así como la distribución y establecimiento de la vegetación; de igual manera limita o impulsa actividades humanas como la agricultura y la ganadería.

Los factores que definen las propiedades climáticas de la zona del proyecto son esencialmente la circulación de los vientos que caracterizan a esta región y el efecto de la sombra pluviométrica ocasionada por las barreras montañosas del norte y noreste del Estado, que se presentan como obstáculos a la penetración de los vientos húmedos provenientes del Golfo de México. El relieve heterogéneo y la persistencia de los vientos alisios han dado origen a una área de variaciones climáticas predominantemente secos y semiseco, con algunas islas pequeñas de clima templado y templado subhúmedo en las partes más elevadas.

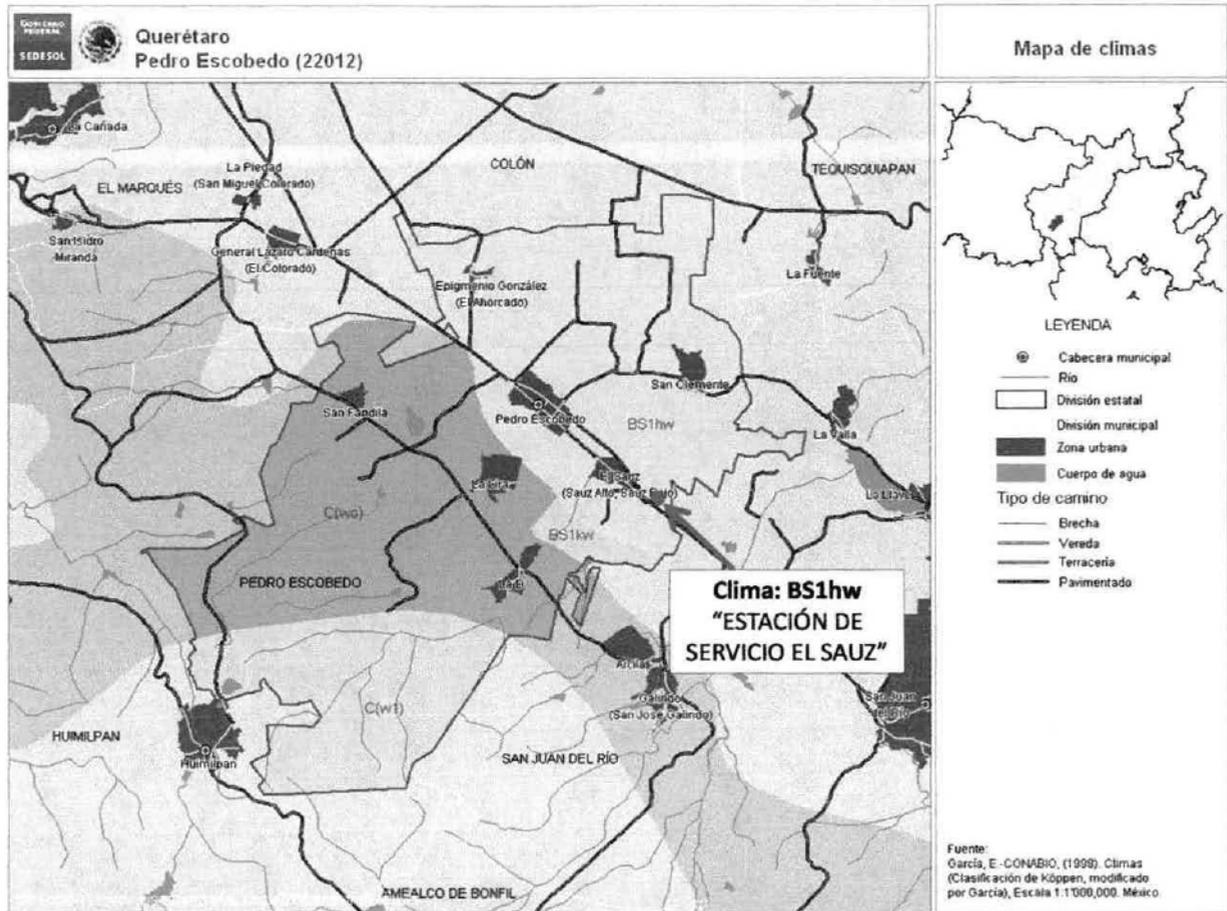
#### CLIMA

En el municipio de Pedro Escobedo se identifican varios tipos de climas: BS1hw, BS1kw, C(wo) y C(w1).

- El clima C(wo) es templado subhúmedo, presenta una temperatura media anual de 12 °C y 18 °C, cubre el 19.4% del municipio.
- El clima C(w1) es templado subhúmedo, la temperatura media anual se encuentra en el rango de 12°C a 18°C y cubre el 39.3% del territorio ubicado principalmente en el sistema montañoso al suroeste del municipio.
- El tipo de clima BS1hw es semiárido semicálido, con una temperatura media anual mayo a 18 °C. está presente en 39.2% de la superficie municipal, ocupando la zona de planicies en el noreste del municipio. **(Es este tipo de clima se encuentra ubicada "La Estación")**.
- El 2.1% del municipio presenta un clima BS1kw, caracterizado por ser semiárido templado, con una temperatura media anual de 12 °C a 18 °C.

Esto se puede observar en la siguiente figura:

**FIGURA 28.** Ubicación de "La Estación" en el mapa de climas municipal. **FUENTE.** SEDESOL, Unidad de microrregiones.



Como se observa "La Estación" se encuentra en el tipo de clima **BS1hw** el cual se describe a continuación:

**BS1kw:** Semiárido, semicálido, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C. Lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual. **Fuente:** García, E. CONABIO. "Climas (Clasificación de Köppen, modificado por García)" Escala 1:1000,000. México, 1998.

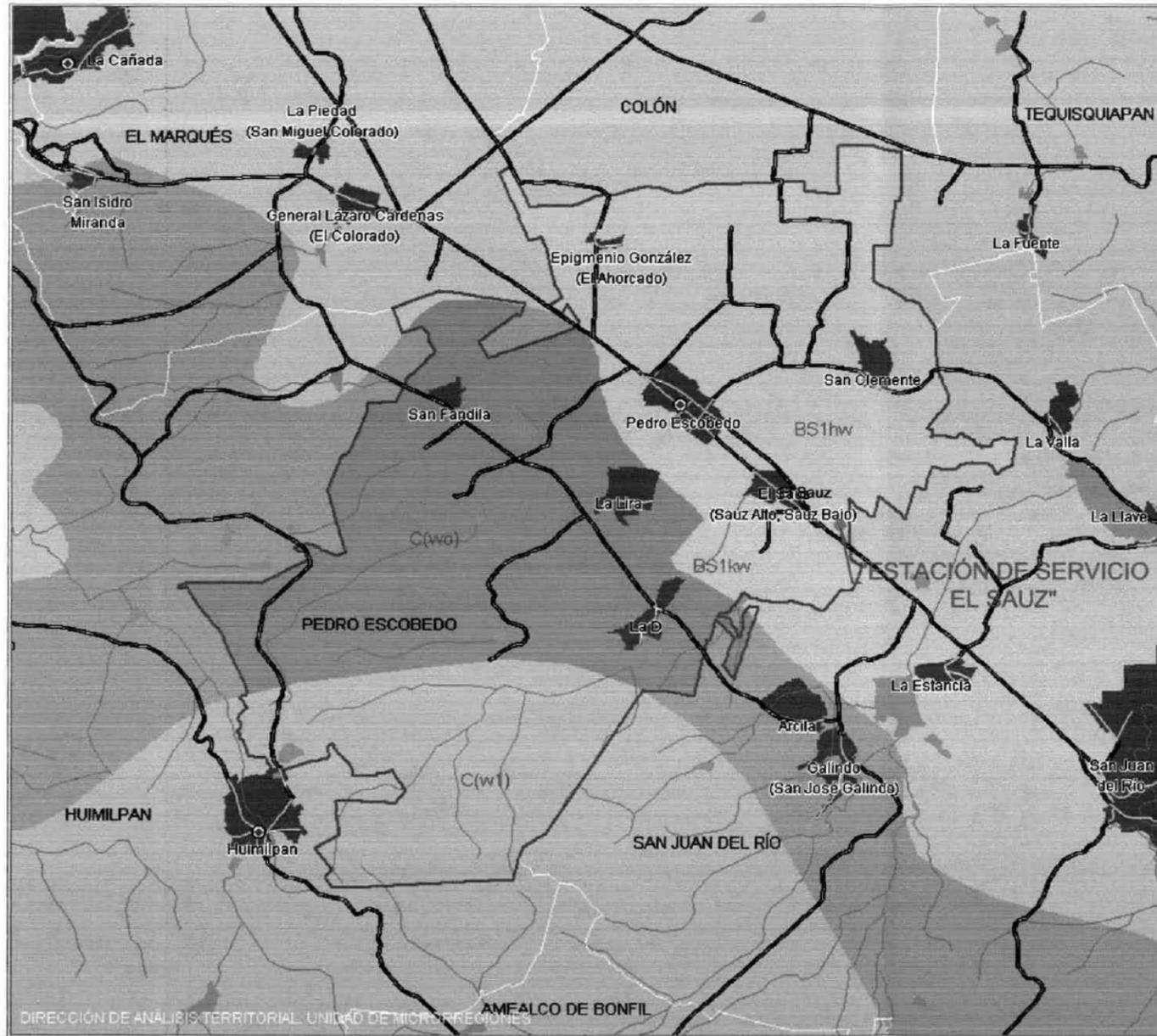
#### TEMPERATURA PROMEDIO.

La temperatura media anual del municipio es de 18.4 °C. **Fuente:** Plan Municipal De Desarrollo Pedro Escobedo 2015-2018.

#### PRECIPITACIÓN PLUVIAL.

La precipitación media anual es de 623.6 milímetros. **Fuente:** Plan Municipal De Desarrollo Pedro Escobedo 2015-2018.

Ver plano ANEXO: IP-8; MEDIO FÍSICO: CLIMA.



Fuente: García, E. CONABIO. "Climas (Clasificación de Köppen, modificada por García)" Escala 1:1000,000. México, 1998.

"La Estación" se encuentra en el tipo de clima **BS1hw** el cual se describe a continuación:  
**BS1kw:** Semiárido, semicálido, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C. Lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



SIMBOLOGÍA:

- ⊙ Cabecera municipal
- Río
- División estatal
- División municipal
- Zona urbana
- Cuerpo de agua
- Tipo de camino
  - Brecha
  - Vereda
  - Terracería
  - Pavimentado
- C(w0) [shaded box]
- C(w1) [shaded box]
- BS1hw [shaded box]
- Clima
  - C ( w0 ) ( 39.6% )
  - C ( w1 ) ( 18.91% de la superficie municipal)
  - BS1hw ( 39.55% )

PROMOVENTE:

"ESTACIÓN DE SERVICIO EL SAUZ",  
S.A. DE C.V.

PROYECTO:

**OPCIA** Especialistas en Proyectos Civiles e Ingeniería Ambiental  
 Calle Embudo Zapala L-14 No. 4, Col. Amén, Querétaro, Qro. C.P. 76000  
 Tel: (071) 337 8000 Cel: (071) 153 2885  
 www.opcia.com.mx

**INFORME PREVENTIVO**

NOMBRE DEL PROYECTO:

"ESTACIÓN DE SERVICIO EL SAUZ"

UBICACIÓN:  
AUTOPISTA MÉXICO - QUERÉTARO KM 174+691 CUERPO "A", TRAMO: PALMILLAS - QUERÉTARO. EL SAUZ, MUNICIPIO PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO DE ARTEAGA.

DISEÑO:  
ING. ORLANDO GUTIÉRREZ ESQUIVEL

DIBUJO:  
ING. OSCAR ZAMORA CRUZ

IDENTIFICACIÓN DEL PLANO:  
**MEDIO FÍSICO:  
CLIMA**

ESCALA:  
INDICADA  
ACOTACIÓN:  
MÉTROS  
FECHA:  
OCTUBRE/2016

CLAVE DE PLANO:

**IP-8**

## FENOMENOS CLIMATOLÓGICOS.

De la consulta al Atlas Nacional de Riesgos del CENAPRED se tienen los siguientes datos:

### SEQUIAS.

- Duración de la sequía promedio D (años):  $1 \leq D < 2$
- Grado de peligro por sequía: **MEDIO.**
- Grado de peligro por sequía (Escalante Sandoval, y otros, 2005): **VASTA.**
- Escenario de riesgo por sequía: **BAJO.**

### HELADAS.

- Número de días con heladas por municipio: **1-60.**
- Índice de días con heladas por municipio: **BAJO.**

### TORMENTAS DE ELÉCTRICIDAD.

- Número de días con tormenta eléctrica por municipio: **10 a 19.**
- Categorización del índice de peligro por tormentas eléctricas a nivel municipal: **MEDIO.**
- Índice de peligro por tormentas eléctricas a nivel municipal: **0.25001 - 0.50000.**
- Riesgo por tormentas eléctricas: **BAJO.**

### TORMENTAS DE GRANIZO.

- Zonificación de granizadas: **INTENSIDAD BAJA.**
- Índice de peligro por tormentas de granizo por municipio: **BAJO.**
- Número de días con granizo, al en la República Mexicana: **0 a 1.**
- Escenario de Riesgos por Tormenta de Granizo: **MUY BAJO.**

### TORMENTAS DE NIEVE.

- Índice de peligro por nevadas a escala municipal: **MUY BAJO.**
- Índice de frecuencia de nevadas a escala municipal: **0.00000 - 0.03000**
- Tormentas de nieve, escenarios de riesgo: **MUY BAJO.**

### INUNDACIONES.

- Índice de vulnerabilidad de inundación (2010): **MEDIA.**
- Índice de peligro por inundación, 2015: **MUY ALTO.**

### CICLONES TROPICALES.

- El grado de peligro por presencia de ciclones tropicales: **MUY BAJO.**
- El grado de riesgo por presencia de ciclones tropicales: **MUY BAJO.**

### VIENTO.

- Zonificación eólica (CFE): **100 a 130.**

## B) GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA.

### GEOLOGÍA.

La composición municipal del tipo de rocas es la siguiente según el INEGI:

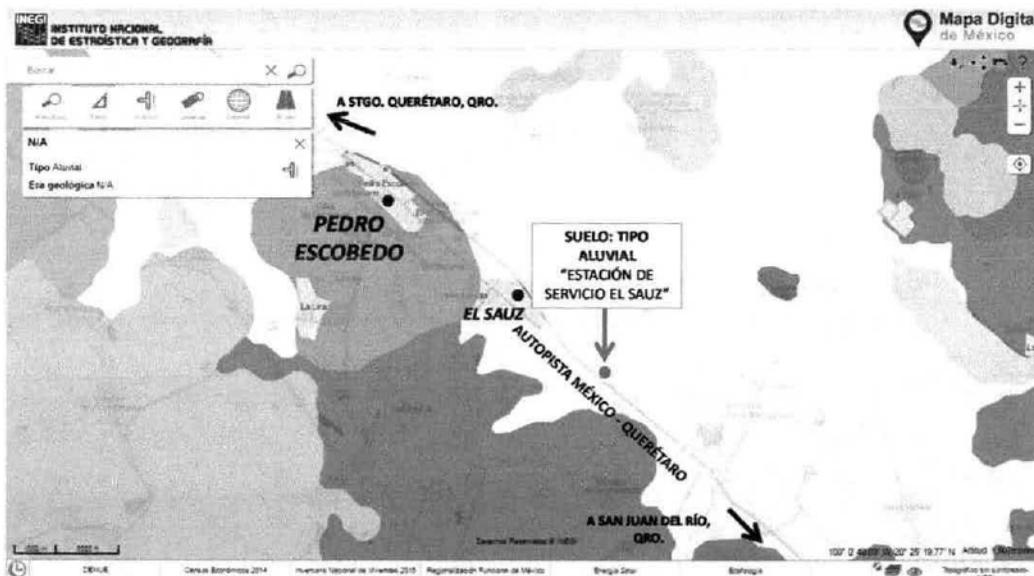
Período: Terciario-Cuaternario (36.7%), Cuaternario (36.1%) y Neógeno (23.4%).

Roca: Ígnea extrusiva: basalto (30.7%), volcanoclástico (6.8%), andesita (6%), toba ácida (5.1%), riolita (2.9%) y riolita-toba ácida (0.1%); Sedimentaria: arenisca-conglomerado (4.6%) y arenisca (3.9%); **Suelo: aluvial (36.1%).**

"La Estación" está ubicada sobre un suelo del tipo **ALUVIAL**.

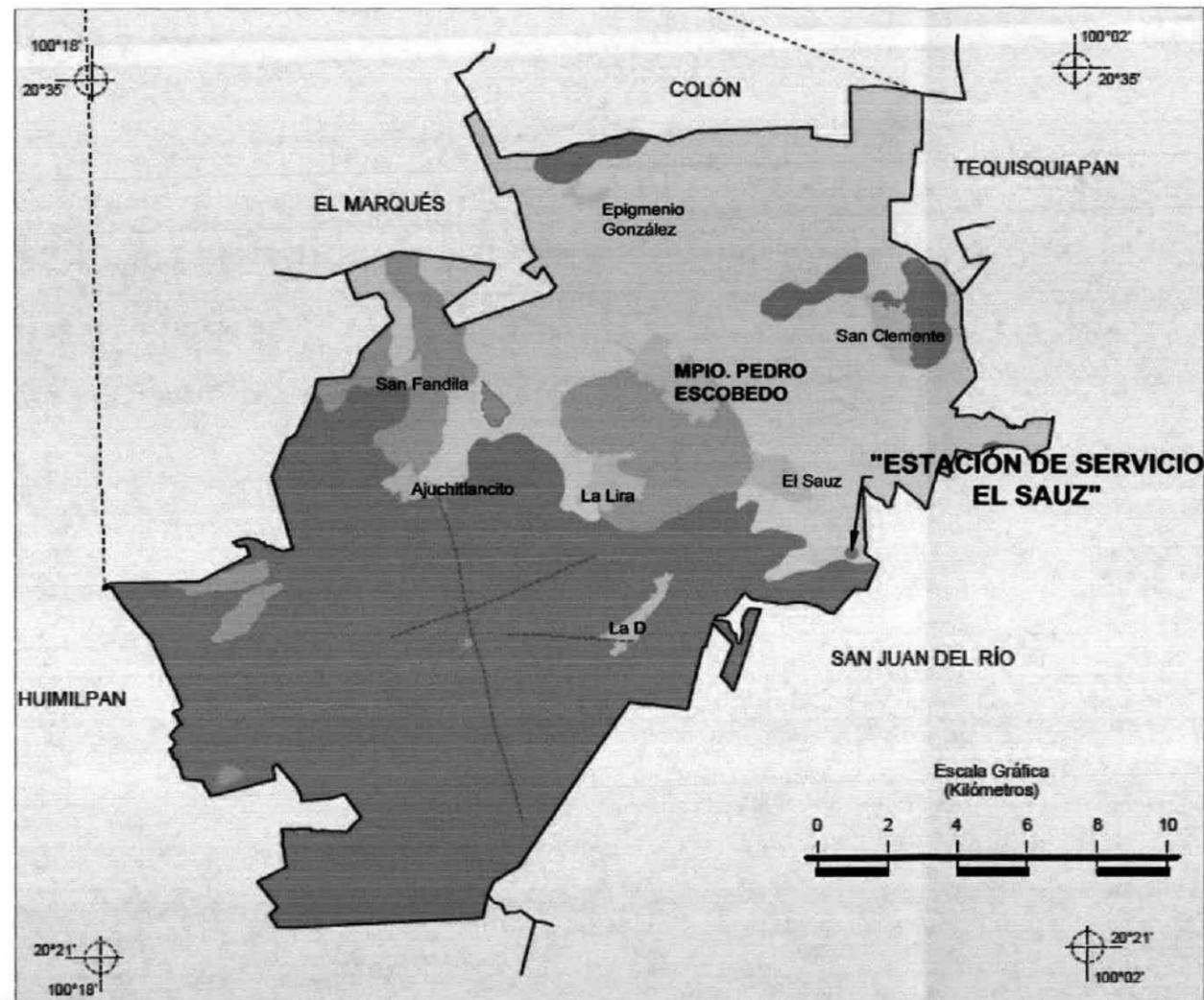
A continuación se muestra una imagen más detallada donde está ubicada "La Estación" tomada del Mapa digital del INEGI:

**FIGURA 29.** Geología en la zona de ubicación de "La Estación". **FUENTE.** INEGI.



"La Estación" se desarrolla sobre una unidad geológica de **SUELO ALUVIAL** con rocas sedimentarias, producto de la formación de los aportes de las corrientes superficiales que atravesaron o atraviesan el municipio, por lo tanto el origen es reciente, que data del Cuaternario. Este es un material detrítico transportado y depositado, transitoria o permanentemente, por una corriente de agua compuesto por arena, grava, arcilla y limo. Su aptitud para el desarrollo urbano se puede clasificar como media, condicionada a la no existencia de escurrimientos y de una baja densidad de ocupación del suelo debido a su baja resistencia al peso.

Ver plano ANEXO: IP-9; MEDIO FÍSICO: GEOLOGÍA.



Fuente: Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos; Pedro Escobedo, Querétaro. Clave geoestadística 22012.

"La Estación" se localiza sobre la unidad geológica del tipo **SUELO ALUVIAL** los cuales se definen como suelos con perfil poco desarrollado formados de materiales transportados por corrientes de agua que sobre su superficie se ha acumulado algo de materia orgánica.

Son suelos que tienen mala filtración y oscuros.

Son suelos recientes, buenos para cultivar.



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



SIMBOLOGÍA:

	Ígnea extrusiva
	Sedimentaria
	Suelo
	Falla o fractura
	Zona urbana
	Cuerpo de agua

GEOLOGÍA:

Periodo: Terciario-Cuaternario (36.7%), Cuaternario (36.1%) y Neógeno (23.4%)

Roca: ígnea extrusiva: basalto (30.7%), volcanoclástico (6.8%), andesita (6%), toba ácida (5.1%), riolita (2.9%) y riolita-toba ácida (0.1%)  
Sedimentaria: arenisca-conglomerado (4.6%) y arenisca (3.9%)  
Suelo: aluvial (36.1%)

PROMOVENTE:

"ESTACIÓN DE SERVICIO EL SAUZ",  
S.A. DE C.V.

PROYECTO:

**OPCIA** Especialistas en Proyectos Civiles  
e Ingeniería Ambiental  
Calle Comercio Interior 1418A Col. Amén Lagos, Querétaro, Qro. C.P. 76000  
Tel. (011) 227 4000, 041 (011) 963 3803  
opcia@opcia.com.mx

### INFORME PREVENTIVO

NOMBRE DEL PROYECTO:

"ESTACIÓN DE SERVICIO EL SAUZ"

UBICACIÓN:  
AUTOPISTA MÉXICO - QUERÉTARO KM 174+891 CUERPO "A"; TRAMO: PALMILLAS - QUERÉTARO. EL SAUZ, MPIO. PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO DE ARTEAGA.

DISEÑO:

ING. ORLANDO GUTIÉRREZ ESQUIVEL

DIBUJO:

ING. OSCAR ZAMORA CRUZ

IDENTIFICACIÓN DEL PLANO:

MEDIO FÍSICO:  
GEOLOGÍA (Clases de Roca)

ESCALA:  
INDICADA  
ACOTACIÓN:  
METROS  
FECHA:  
OCTUBRE/2016

CLAVE DE PLANO:

IP-9

## FISIOGRAFÍA.

El municipio se ubica en la Provincia del Eje Neovolcánico, que está compuesto por dos subprovincias fisiográficas: la Subprovincia de las Llanuras y Sierras de Querétaro e Hidalgo y la Subprovincia Mil cumbres. El 90.3% del territorio municipal se encuentra en la primera, misma que presenta lomeríos de basalto y una sierra volcánica de laderas tendidas con lomerío, casi todas de origen volcánico. **Los lomeríos de basalto forman un valle con una altitud promedio de 1,900 msnm, sirviendo de asiento a la Cabecera Municipal y a las localidades de El Sauz y La Lira.** La sierra volcánica de laderas tendidas como lomerío está presente en el oeste del territorio municipal, alcanzando elevaciones que van de los 2,000 a los 2,50msnm, en esta región se localizan las localidades de Sanfandila, Ajuchitlancinto y Escolásticas.

Respecto a la subprovincia Mil Cumbres, para el municipio se registran dos sistemas de topoformas: valle de laderas tendidas y escudo de volcanes, que conjuntamente componen el 9.7% de la superficie municipal. En relación al valle de laderas tendidas, su localización es en las faldas de los cerros Gordos y Viejo, así como la localidad de La Ceja; mientras que en el sistema de escudo de volcanes se hallan las elevaciones más importantes del municipio, como son los cerros El Montañoso, de En Medio y Viejo con alturas de 2,500 hasta los 2,6525 msnm.

La composición municipal de la composición fisiográfica a nivel municipal es siguiente según el INEGI;

Provincia: Eje Neovolcánico (100.0%).

Subprovincia: Llanuras y Sierras de Querétaro e Hidalgo (90.3%) y Mil Cumbres (9.7%).

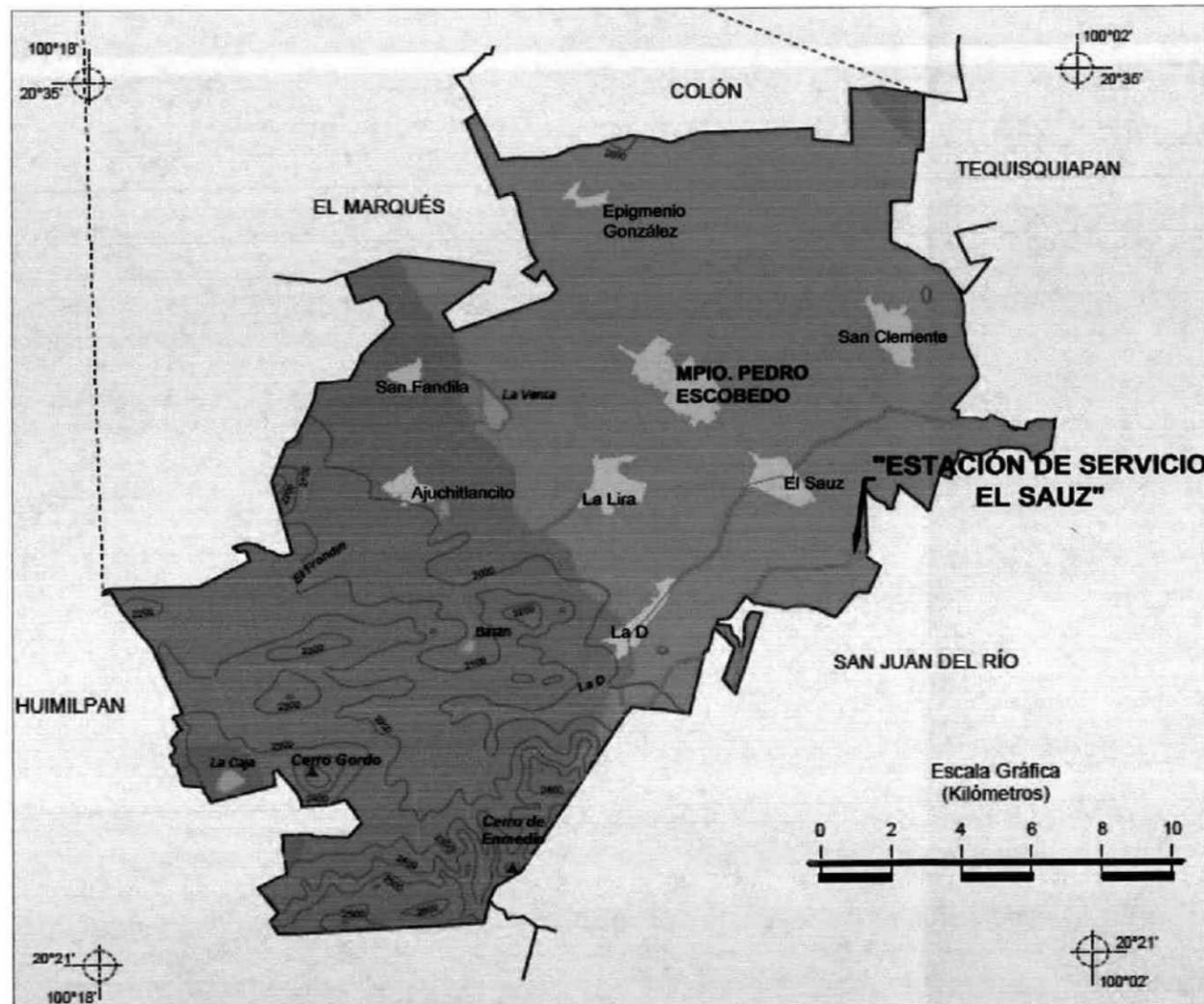
Sistema de topoformas: **Lomerío de basalto (53.8%)**, Sierra volcánica de laderas tendidas con lomerío (36.4%), Escudo volcanes (8.6%), Valle de laderas tendidas (1.1%) y Sierra volcánica de laderas escarpadas (0.1%).

"La Estación" se localiza sobre la unidad fisiográfica del tipo **LOMERÍO DE BASALTO** el cual se describió anteriormente.

Ver plano ANEXO: IP-10; MEDIO FÍSICO: FISIOGRAFÍA.

## TOPOGRAFÍA

La topografía del municipio es dominada por planicies en la región centro-noroeste que representan alrededor del 54% de su superficie. Las pendientes suaves y medias abarcan aproximadamente el 29% y se localizan en las laderas en el suroeste de Pedro Escobedo, así como al noroeste en el Cerro Grande. Las pendientes abruptas se distribuyen en el suroeste del territorio y abarcan el 17%, con algunos cerros de alturas de más de 2,000 msnm, en las que se concentra la actividad agrícola y se asienta el 77% de la población total del municipio. Las principales localidades



Fuente: Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos; Pedro Escobedo, Querétaro. Clave geoestadística 22012.

"La Estación" se localiza sobre la unidad fisiográfica **LOMERÍO DE BASALTO** los cuales se definen como: elevaciones de tierra de altura pequeña y prolongada. Los lomeríos de basalto forman un valle con una altitud promedio de 1,900 msnm, sirviendo de asiento a la Cabecera Municipal y a las localidades de El Sauz y La Lira



SIMBOLOGÍA:

	Curva de nivel
	Corriente de agua
	Elevación principal
	Cuerpo de agua
	Sierra
	Lomerío
	Valle
	Zona urbana

**Fisiografía**

Provincia: Eje Neovolcánico (100.0%)

Subprovincia: Llanuras y Sierras de Querétaro e Hidalgo (90.3%) y Mil Cumbres (9.7%)

Sistema de topoformas: Lomerío de basalto (53.8%), Sierra volcánica de laderas tendidas con lomerío (36.4%), Escudo volcanes (8.6%), Valle de laderas tendidas (1.1%) y Sierra volcánica de laderas escarpadas (0.1%)

PROMOVENTE:  
**"ESTACIÓN DE SERVICIO EL SAUZ",**  
 S.A. DE C.V.

PROYECTO:  
**PCIA** Especialistas en Proyectos Civiles e Ingeniería Ambiental  
 Calle Córdoba Zapata 1114 No. 4, Col. Anillo Lógico México,  
 P.O. Box 217, 04500  
 Tel: 01(52)55 5500 0400 (11) 100 0000  
 pcia@pcia.com.mx

**INFORME PREVENTIVO**

NOMBRE DEL PROYECTO:  
**"ESTACIÓN DE SERVICIO EL SAUZ"**

UBICACIÓN:  
 AUTOPISTA MÉXICO - QUERÉTARO KM 174+091 CUERPO "A", TRAMO: PALMILLAS - QUERÉTARO. EL SAUZ, MPIO. PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO DE ARTEAGA.

DISEÑO:  
 ING. ORLANDO GUTIÉRREZ ESQUIVEL

DIBUJO:  
 ING. OSCAR ZAMORA CRUZ

IDENTIFICACIÓN DEL PLANO:  
**MEDIO FÍSICO:  
 FISIOGRAFÍA**

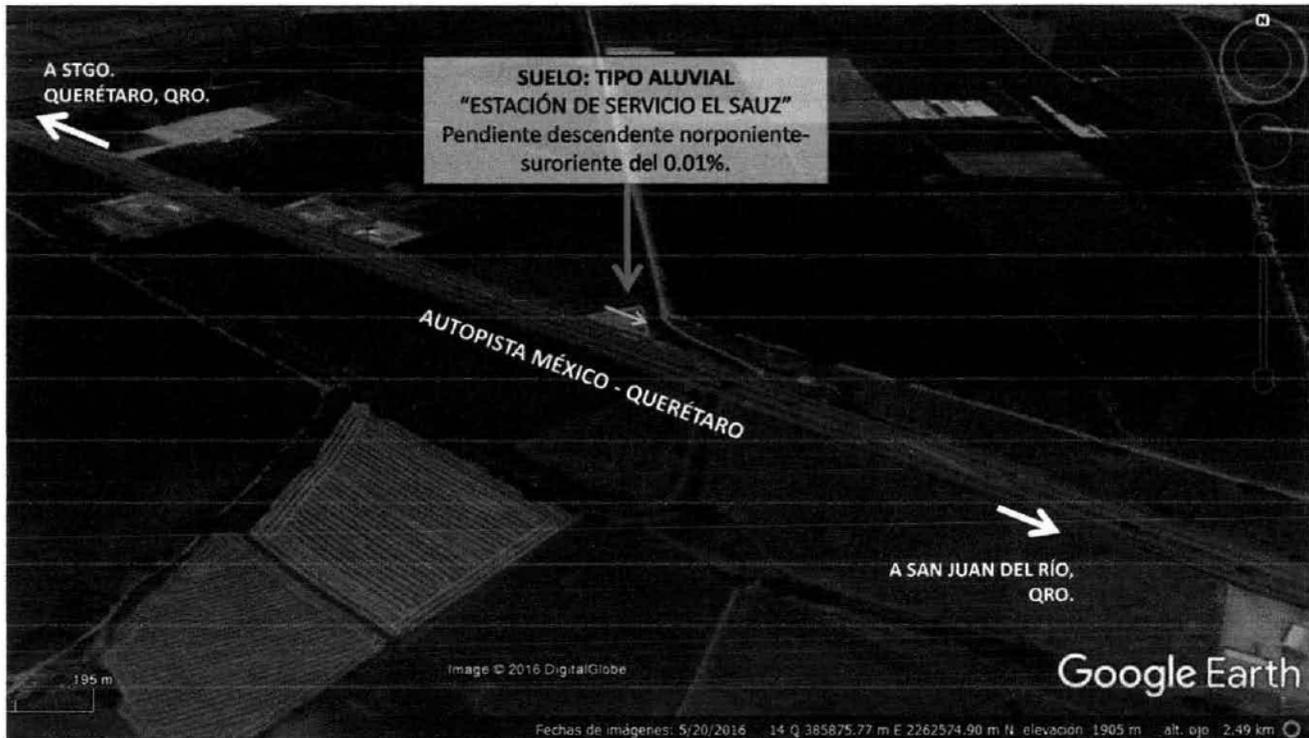
ESCALA:  
 INDICADA  
 AGOTACIÓN:  
 METROS  
 FECHA:  
 OCTUBRE 2016

CLAVE DE PLANO:  
**IP-10**

ubicadas en la planicie son la Cabecera Municipal, El Sauz, La Lira, San Clemente, Sanfandila y La Palma. Su altitud promedio es de 1,910 msnm.

Específicamente el terreno que ocupa "La Estación", es un **terreno plano con ligera pendiente descendente norponiente-suroriente del 0.01%**.

**FIGURA 30.** Imagen de satélite, donde se ubica el proyecto. **FUENTE:** Google Maps.



En cuanto a estabilidad del suelo relacionado con el factor pendiente o inclinación este se considera seguro.

#### INESTABILIDAD DE LADERAS.

La inestabilidad de laderas, también conocida como proceso de remoción en masa, se puede definir como la pérdida de la capacidad del terreno natural para autosustentarse, lo que deriva en reacomodos y colapsos. Se presenta en zonas montañosas donde la superficie del terreno adquiere diversos grados de inclinación. Los principales tipos de inestabilidad de laderas son: caídos, deslizamientos y flujos.

El grado de **estabilidad de una ladera depende** de diversas variables (factores condicionantes) tales como la **geología, la geomorfología, el grado de intemperismo, la deformación y la actividad humana**, entre otros. Los sismos, las lluvias y la actividad volcánica son considerados como factores detonantes o desencadenantes de los deslizamientos (factores externos).

De entre los fenómenos geológicos, los deslizamientos de laderas son los más frecuentes en el país y su tasa de mayor ocurrencia es en la temporada de lluvias. Aunque también pueden ocurrir durante sismos intensos, erupciones volcánicas y por actividades humanas como cortes, colocación de sobrecargas (viviendas, edificios, materiales de construcción, etc.), escurrimientos, filtraciones de agua, excavaciones, etc. Debido a que el agua juega el papel más importante en la inestabilidad de una ladera, las medidas de prevención y mitigación deben ser orientadas a reducir al mínimo su ingreso al interior de las laderas.

Siendo así y una vez considerados los anteriores argumentos correlacionados con el diagnóstico geológico de el área de influencia, se determina que en el área de influencia no se encuentran riesgos por inestabilidad de laderas por las siguientes razones:

- La composición geológica del suelo es una región de extensos abanicos de material piroclásticos de tipo surges formando un suelo compacto de profundidad indefinida y estable (tepetate), teóricamente soportan taludes verticales haciéndolos estables.
- En la zona no existen flujos naturales y artificiales superficiales de escurrimientos pluviales de importancia así como subterráneos cercanos al proyecto que pudieran desestabilizar el suelo.
- La pendiente del suelo (0.0 al 1%) soporta la cohesión interna de este.
- La **capacidad de carga** del suelo en la partes con estructuras construidas es la suficiente para soportar éstas, aun así en la etapa de construcción el terreno al actual material se le añadirá material para mejoramiento o se sustituirá por tepetate lo cual modificara su capacidad de carga y por lo tanto será apto para la construcción del proyecto. Según el **Estudio de Mecánica de Suelos** se encontraron las **capacidad de carga** admisible última de diseño para las zonas siguientes: **tanques de almacenamiento** (losa de cimentación compuesta en cajón) de **13.2 ton/m<sup>2</sup>**, para el **anuncio distintivo** (zapata aislada de concreto hidráulico con mejoramiento del terreno natural) de **8.8 ton/m<sup>2</sup>**, en el **muro perimetral y edificaciones** (zapata corrida de concreto hidráulico) de **8.8 ton/m<sup>2</sup>**, **edificaciones** (losa de cimentación) de **6.6 ton/m<sup>2</sup>**. Se **ANEXA Estudio de Mecánica de Suelos**.
- Relativo a **riesgos por hundimientos por trabajos mineros**, estos no se detectaron en el predio, donde se no se detectan anomalías naturales o artificiales que pudieran causar problemas para el desarrollo del proyecto.
- En la zona donde se desarrollará el proyecto la probabilidad de riesgo por deslizamiento, hundimiento o colapso del suelo es muy baja, debido a que se ubica sobre un **suelo aluvial** y de origen volcánico, lo que lo hace un suelo firme y sano sin problemas de fallas o agrietamientos.
- De la revisión del Atlas Nacional de Riesgos se tiene que la zona en estudio se ubica en una zonificación de **RIESGO: MUY BAJO** en **susceptibilidad de laderas**. Como se muestra a continuación:

**FIGURA 31.** Imagen de satélite, donde se ubica el proyecto. **FUENTE: Google Earth.**

## SISMICIDAD.

Para determinar el comportamiento sísmico del área influencia se toma como base la Regionalización Sísmica de la República Mexicana, que identifica como zona sísmica de riesgo bajo (Sismos de menor frecuencia, aceleración del terreno menor al 70 % de la gravedad) al estado de Querétaro.

De acuerdo con la zonificación sísmica establecida para la República Mexicana, **"La Estación" se ubica en la zona "B" con riesgo sísmico bajo.** La Carta Sísmica de México (Lumpier, 1972) indica que la región se localiza en una zona peresísmica, **es decir un área con sismos poco frecuentes** (GPO. SELOME, 1995).

La destructividad de un sismo se determina fundamentalmente por la magnitud, naturaleza del proceso de ruptura, la distancia del epicentro a las áreas urbanas, la profundidad del foco, respuesta local del suelo, la densidad poblacional y el tipo de construcción. Para la zona suburbana en análisis la respuesta del suelo con rocas de origen ígneo disminuye el efecto destructivo de cualquier movimiento telúrico, desde este punto de vista que entre más sólido sea el suelo, menores serán los efectos sísmicos y entre mayor sea la densidad poblacional el número de víctimas se incrementa (Dir. Gral. Protección Civil 1991).



\* **Escala VII- Destructivo:** Daños leves en estructuras especializadas. Daños considerables en estructuras ordinarias bien construidas, posibles derrumbes. Daño severo en estructuras pobremente construidas. Mampostería seriamente dañada o destruida. Muebles completamente sacados de lugar. Aceleración entre 60 y 100 Gal

\*\* El área de influencia por sus características topográficas no es susceptible a **inundaciones**.

\*\*\* El sitio donde está ubicada "La Estación" no es susceptible de **fenómenos erosivos** dada la topografía plana de la misma, así como sus condiciones de urbanización.

\*\*\*\* Las **tormentas eléctricas, vientos excesivos y tormenta de granizo** son fenómenos hidrometeorológicos, relacionados con la precipitación pluvial y fenómenos de inundación los cuales se mencionaron anteriormente.

\*\*\*\*\* **Vulcanismo.** Los volcanes son aberturas de la tierra generalmente en forma de montaña, algunos se forman por la acumulación de materiales emitidos por varias erupciones a lo largo del tiempo geológico llamados poligenéticos o volcanes centrales, otro tipo de volcanes que nacen, desarrollan una erupción que puede durar varios años y se extinguen sin volver a tener actividad, en lugar de ocurrir otra erupción en ese volcán puede nacer otro volcán similar en la misma región; a este tipo de volcán se le llama volcán monogénético y es muy abundante en México. Los volcanes activos se distribuyen por diferentes regiones, particularmente en una faja central que se extiende desde Nayarit hasta Veracruz. La actividad volcánica puede tener efectos destructivos, pero también benéficos. Las tierras de origen volcánico son fértiles por lo general altas, de buen clima, y ello explica el crecimiento de los centros de población en esos sitios. Los habitantes de esas regiones deben adquirir entonces una percepción clara de los beneficios y riesgos que conlleva vivir allí. El peligro volcánico puede representarse de varias formas, la más utilizada es el mapa donde se presentan los alcances más probables de las diferentes manifestaciones volcánicas y el riesgo combina el peligro con la distribución y vulnerabilidad de la población y de la infraestructura de producción y comunicaciones alrededor del volcán. El área de influencia **no se encuentra cerca de volcanes activos y de Campos volcánicos monogénéticos activos**

### C) SUELOS.

El territorio municipal está conformado por tres clases de suelo según INEGI: vertisoles (81.7%), feozem (11.4%) y litosol (3.1%). La primera clasificación (vertisol V) corresponde a suelos de climas templados y cálidos, especialmente de zonas con una marcada estación seca y otra lluviosa. Se caracteriza por su estructura masiva y alto contenido de arcilla, que es expandible en húmedo formando superficies de deslizamiento llamadas facetas y colapsables en seco, formando grietas en la superficie o a determinada profundidad. Su color más frecuente es el negro o gris oscuro en la zona centro a oriente del país.

TIPOS DE SUELOS PRESENTES EN EL ÁREA Y ZONAS ALEDAÑAS.

"La Estación" se encuentra sobre la unidad de suelo **Vertisol**.

COMPOSICIÓN DEL SUELO. (CLASIFICACIÓN DE FAO.)

**VERTISOL:** suelos donde el material original puede ser cualquiera tanto rocas como materiales no consolidados con menos del 10 % de tierra fina. Aparecen fundamentalmente en zonas altas o medias con una topografía escarpada y elevadas pendientes. Se encuentran en todas las zonas climáticas y, particularmente, en áreas fuertemente erosionadas. Son suelos poco o nada atractivos para cultivos; presentan una potencialidad muy limitada para cultivos arbóreos o para pastos. Lo mejor es mantenerlos bajo bosque.

Ver plano ANEXO: IP-11; MEDIO FÍSICO: SUELOS DOMINANTES.

**D) HIDROLOGÍA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA.**

**HIDROLOGÍA SUPERFICIAL.**

De acuerdo al INEGI la composición municipal e cuanto a hidrología subterránea es de la siguiente manera:

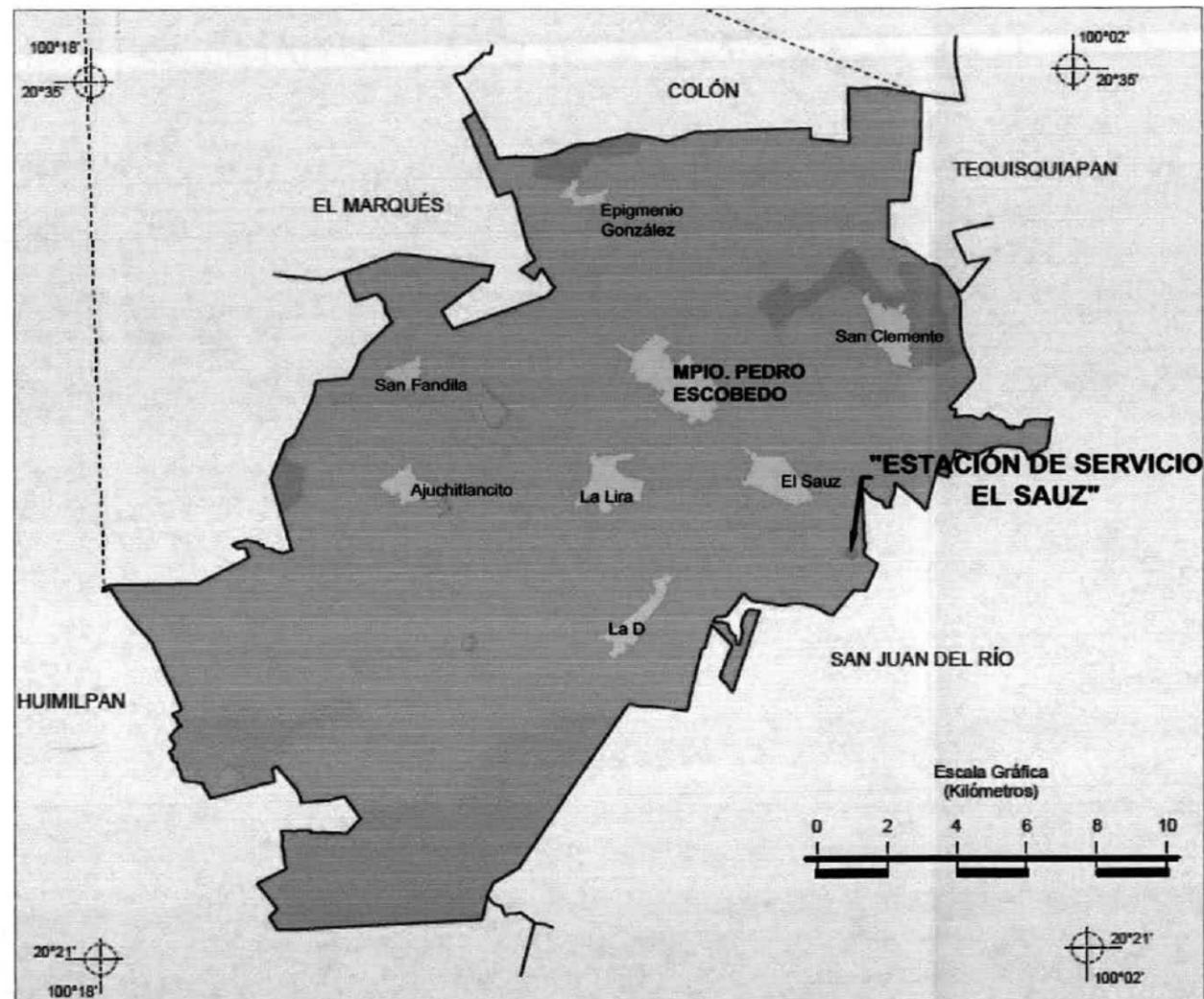
Región hidrológica:	<b>Pánuco (93.7%)</b> y Lerma-Santiago (6.3%)
Cuenca:	<b>R. Moctezuma (93.7%)</b> y R. Laja (6.3%)
Subcuenca:	<b>Drenaje Caracol (83.6%),</b> R. San Juan (10.1%) y R. Apaseo (6.3%)
Corrientes de agua:	Intermitentes: La D y El Frondín
Cuerpos de agua:	Intermitentes (0.4%): La Venta, La Caja y Batán

"La Estación" se encuentra localizada en la Región Hidrológica: **RH-26 del Panuco**, en la **cuenca del Río Moctezuma** y en la **subcuenca del Drenaje Caracol**:

Los cuerpos de agua superficiales cubren el 0.58% del municipio, es decir, 161.94 Hectáreas. Los acuíferos presentes en el municipio son el del valle de Huimilpan y el del valle de San Juan del Río. Este último reviste gran importancia para Pedro Escobedo pues abarca más del 90% de su territorio.

UNIDADES DE ESCURRIMIENTO

Corresponden a áreas donde el escurrimiento tiende a ser homogéneo debido a las **condiciones de permeabilidad de la roca o suelo, densidad de la vegetación y pendiente del terreno**. El análisis de estas condiciones permite deducir un coeficiente de escurrimiento que representa el **porcentaje de lluvia precipitada que escurre superficialmente**.



Fuente: Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos; Pedro Escobedo, Querétaro. Clave geoestadística 22012.

"La Estación" se localiza sobre la unidad de suelo **VERTISOL** la cual se define como: suelos donde el material original puede ser cualquiera tanto rocas como materiales no consolidados con menos del 10 % de tierra fina. Aparecen fundamentalmente en zonas altas o medias con una topografía escarpada y elevadas pendientes. Se encuentran en todas las zonas climáticas y, particularmente, en áreas fuertemente erosionadas. Son suelos poco o nada atractivos para cultivos; presentan una potencialidad muy limitada para cultivos arbóreos o para pastos. Lo mejor es mantenerlos bajo bosque.



**SIMBOLOGÍA:**

	Leptosol
	Phaeozem
	Vertisol
	Zona urbana
	Cuerpo de agua

**Edafología**  
 Suelo dominante: Vertisol (81.7%), Phaeozem (11.4%) y Leptosol (3.1%)

PROMOVENTE:  
**"ESTACIÓN DE SERVICIO EL SAUZ",**  
 S.A. DE C.V.

PROYECTO:  
  
 Calle Solano Icaza 14 No. 4, Col. Andesquehuetas,  
 Pedernales, Hgo. C.P. 43884  
 Tel. (01) 221 4492, Fax: (01) 221 4493  
 www.pctia.com.mx

**INFORME PREVENTIVO**

NOMBRE DEL PROYECTO:  
**"ESTACIÓN DE SERVICIO EL SAUZ"**

UBICACIÓN:  
 AUTOPISTA MÉXICO - QUERÉTARO KM 174+891 CUERPO "A", TRAMO: PALMILLAS - QUERÉTARO, EL SAUZ, MPIO. PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO DE ARTEAGA.

DISEÑO:  
 ING. ORLANDO GUTIÉRREZ ESQUIVEL

DIBUJO:  
 ING. OSCAR ZAMORA CRUZ

IDENTIFICACIÓN DEL PLANO:  
**MEDIO FÍSICO:  
 SUELOS DOMINANTES**

ESCALA:  
 INDICADA  
 ACOTACIÓN:  
 METROS  
 FECHA:  
 OCTUBRE 2010

CLAVE DE PLANO:  
**IP-11**

"La Estación" se localiza en una zona con un **COEFICIENTE DE ESCURRIMIENTO DEL 5 A 10%**.

Ver plano ANEXO: IP-12; MEDIO FÍSICO: AGUAS SUPERFICIALES.

### **HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA.**

"La Estación" **no se ubica en una zona de recarga de acuíferos y la superficie este respecto del área de influencia (0.31%)** se considera que no causa repercusiones a la interfaz del régimen hidráulico subterráneo.

### UNIDADES GEOHIDROLÓGICAS

Grupo de rocas o material granular, cuyas características físicas y potenciales le permiten funcionar como una sola desde el punto de vista hidrológico, puede ser productora, de recarga o impermeable o sin posibilidades de contener agua subterránea.

Se dividen en dos grandes grupos en función del tipo de material, esto es para asociar y dar una idea sobre la coherencia y los esfuerzos que requiere la perforación, en caso de ser recomendable:

- Material consolidado, que corresponde a rocas masivas, coherentes y duras.
- Material no consolidado, corresponde a los diferentes tipos de suelo o bien a roca, disgregada de consistencia blanda.

"La Estación" se localiza sobre la unidad del tipo **MATERIAL NO CONSOLIDADO CON RENDIMIENTO ALTO > 40 LPS**, esta unidad está constituida por uno o varios tipos de roca que funcionan como acuífero y deben su rendimiento principalmente a sus características de alta permeabilidad y transmisividad producto del fracturamiento, porosidad, disolución, estructura o grado de cementación. Las obras de explotación existentes en esta unidad suelen tener rendimiento mayor a 40 litros por segundo.

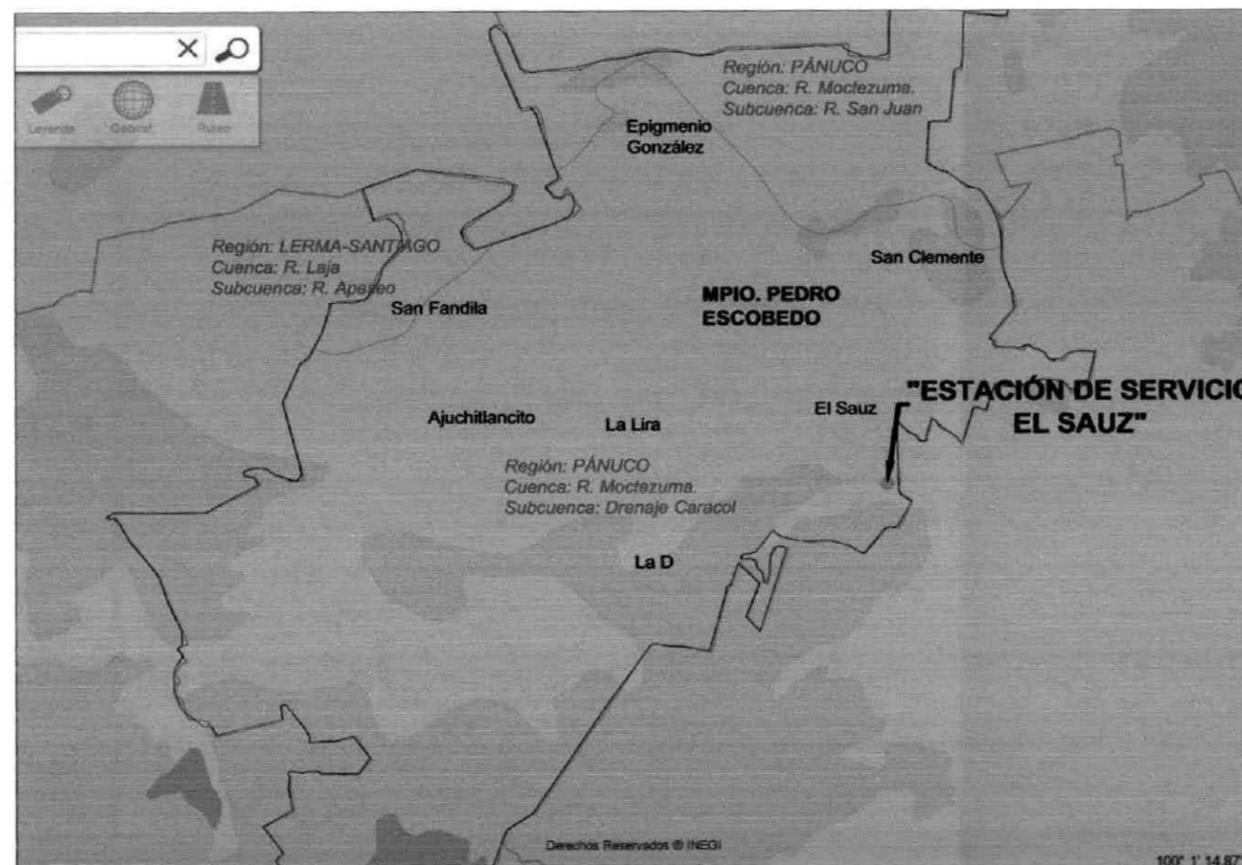
Los acuíferos presentes en el municipio son el del valle de Huimilpan y el del valle de San Juan del Río. Este último reviste gran importancia para Pedro Escobedo pues abarca más del 90% de su territorio.

La situación actual de ambos acuíferos es de sobreexplotación [11]. El acuífero del valle de San Juan del Río presenta un déficit de recarga anual de 80 millones de metros cúbicos, ya que se extraen cada año 360 y sólo se recargan 280. Las zonas más afectadas registran un abatimiento de hasta 1.5 metros por año.

Ver plano ANEXO: IP-13; MEDIO FÍSICO: AGUAS SUBTERRANEAS.



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Fuente: Mapa digital de México. INEGI.

"La Estación" se localiza en la Subcuenca: DRENAJE CARACOL y sobre la unidad ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL COEFICIENTE DE ESCURRIMIENTO DE 05 A 10%.

Región hidrológica: Pánuco (93.7%) y Lerma-Santiago (6.3%)  
 Cuenca: R. Moctezuma (93.7%) y R. Laja (6.3%)  
 Subcuenca: Drenaje Caracol (83.6%), R. San Juan (10.1%) y R. Apaseo (6.3%)  
 Corrientes de agua: Intermitentes: La D y El Frondín  
 Cuerpos de agua: Intermitentes (0.4%): La Venta, La Caja y Batán

SIMBOLOGÍA:

IDENT.:	DESCRIPCIÓN:
	LÍMITE DE SUBCUENCAS
	ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL COEFICIENTE DE ESCURRIMIENTO DE 0 A 05%
	ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL COEFICIENTE DE ESCURRIMIENTO DE 5 A 10%
	ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL COEFICIENTE DE ESCURRIMIENTO DE 10 A 20%

PROMOVENTE:

"ESTACIÓN DE SERVICIO EL SAUZ",  
S.A. DE C.V.

PROYECTO:

**OPCIA** Especialistas en Proyectos Cíviles e Ingeniería Ambiental  
 Calle Corrientes Sur 144 Sur A, Col. Anillo Lujoso, Mérida, Yucatán, Méx. C.P. 97000  
 Tel. (999) 920 8800 - Cel. (999) 920 8800  
 opcia@opcia.com.mx

**INFORME PREVENTIVO**

NOMBRE DEL PROYECTO:

"ESTACIÓN DE SERVICIO EL SAUZ"

UBICACIÓN:

AUTOPISTA MÉXICO - QUERÉTARO KM 174+691 CUERPO "A", TRAMO: PALMILLAS - QUERÉTARO, EL SAUZ, MPIO. PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO DE ARTEAGA.

DISEÑO:

ING. ORLANDO GUTIÉRREZ ESQUIVEL

DIBUJO:

ING. OSCAR ZAMORA CRUZ

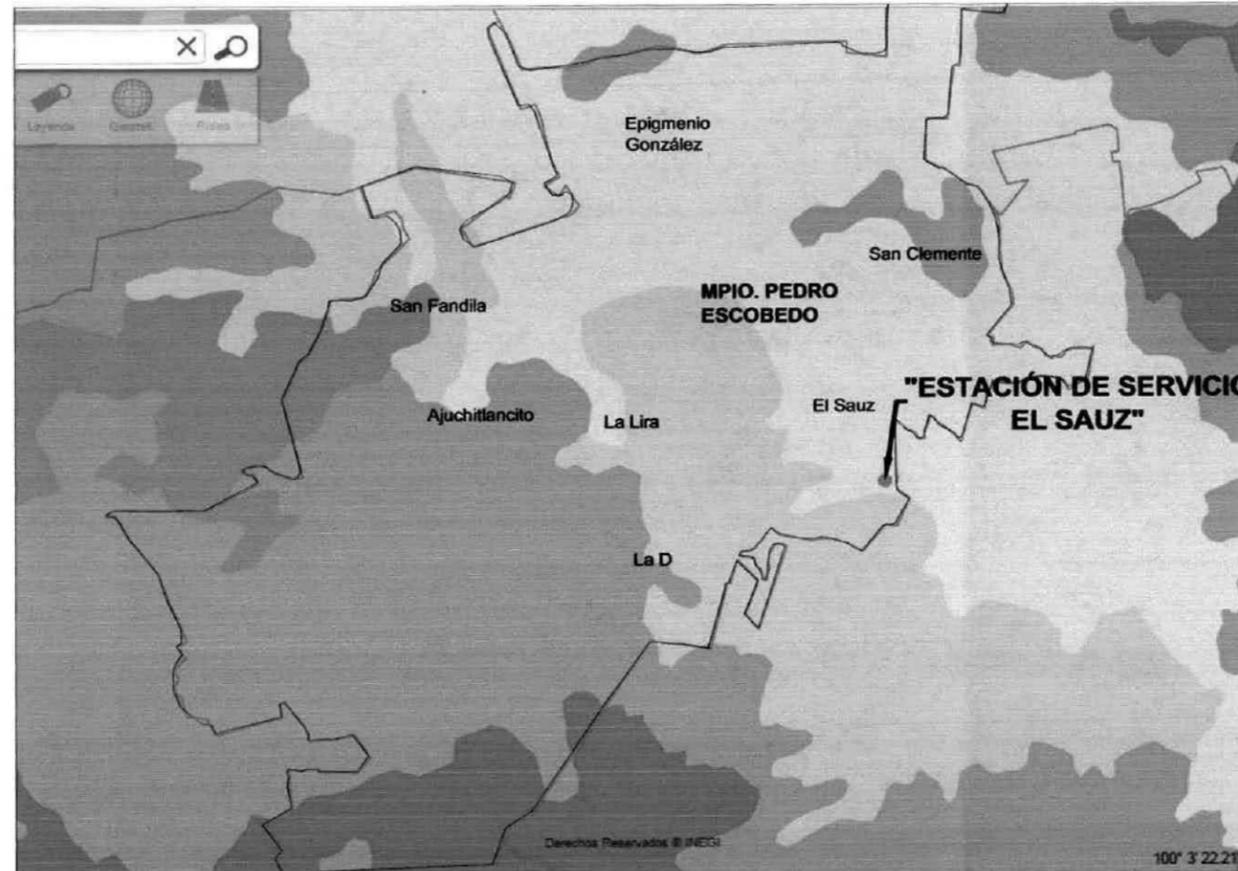
IDENTIFICACIÓN DEL PLANO:

MEDIO FÍSICO:  
AGUAS SUPERFICIALES

ESCALA:  
1 : 300 000  
ACOTACIÓN:  
MÉTRICOS  
FECHA:  
OCTUBRE 2016

CLAVE DE PLANO:

**IP-12**



Fuente: Mapa digital de México. INEGI.

"La Estación" se localiza sobre la unidad MATERIAL NO CONSOLIDADO CON RENDIMIENTO ALTO > 40 LPS: Esta unidad está constituida por uno o varios tipos de roca que funcionan como acuífero y deben su rendimiento principalmente a sus características de alta permeabilidad y transmisividad producto del fracturamiento, porosidad, disolución, estructura o grado de cementación. Las obras de explotación existentes en esta unidad suelen tener rendimiento mayor a 40 litros por segundo.



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



SIMBOLOGÍA:

IDENT:	DESCRIPCIÓN:
	MATERIAL NO CONSOLIDADO CON RENDIMIENTO MEDIO 10 - 40 LPS DE CAPTACIÓN PLUVIAL PARA MANTOS FREÁTICOS
	MATERIAL CONSOLIDADO CON RENDIMIENTO BAJO <10 LPS DE CAPTACIÓN PLUVIAL PARA MANTOS FREÁTICOS
	MATERIAL CONSOLIDADO CON POSIBILIDADES BAJAS DE CAPTACIÓN PLUVIAL PARA MANTOS FREÁTICOS
	MATERIAL NO CONSOLIDADO CON POSIBILIDADES ALTAS >40 LPS DE CAPTACIÓN PLUVIAL PARA MANTOS FREÁTICOS
	MATERIAL NO CONSOLIDADO CON POSIBILIDADES MEDIAS 10 - 40 LPS DE CAPTACIÓN PLUVIAL PARA MANTOS FREÁTICOS

PROMOVENTE:

"ESTACIÓN DE SERVICIO EL SAUZ",  
S.A. DE C.V.

PROYECTO:

**OPCIA** Especialistas en Proyectos Civiles e Ingeniería Ambiental  
Calle Enrique Zapata L-11 S/N. Col. Amén. Querétaro, Querétaro, Qro. México  
Tel. 071 (52) 228 4000. Fax. 071 (52) 228 1385  
www.opcia.com.mx

INFORME PREVENTIVO

NOMBRE DEL PROYECTO:

"ESTACIÓN DE SERVICIO EL SAUZ"

UBICACIÓN:  
AUTOPISTA MÉXICO - QUERÉTARO KM 174+691 CUERPO "A", TRAMO: PALMILLAS - QUERÉTARO. EL SAUZ, MPIO. PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO DE ARTEAGA.

DISEÑO:  
ING. ORLANDO GUTIÉRREZ ESQUIVEL

DIBUJO:  
ING. OSCAR ZAMORA CRUZ

IDENTIFICACIÓN DEL PLANO:  
MEDIO FÍSICO:  
AGUAS SUBTERRANEAS

ESCALA:  
1 : 200 (50%)  
ACOTACIÓN:  
METROS  
FECHA:  
OCTUBRE/2016

CLAVE DE PLANO:

IP-13

**E) VEGETACIÓN TERRESTRE.****PRINCIPALES ASOCIACIONES VEGETACIONALES Y DISTRIBUCIÓN.**

De acuerdo al Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos; Pedro Escobedo, Qro. Con Clave geoestadística 22012; el municipio de Pedro Escobedo presenta las siguientes características en cuanto a uso de suelo y vegetación:

**Uso del suelo y vegetación**

Uso del suelo: Agricultura (63.5%) y zona urbana (3.4%)  
 Vegetación: Selva (14.1%), bosque (9.4%), pastizal (6.3%) y matorral (2.9%).

**Uso potencial de la tierra**

Agrícola Para la agricultura mecanizada continua (84.3%)  
 Para la agricultura con tracción animal estacional (12.4%)  
 No apta para la agricultura (3.3%)  
 Pecuario Para el establecimiento de praderas cultivadas con maquinaria agrícola (84.3%)  
 Para el aprovechamiento de la vegetación natural diferente del pastizal (3.3%)  
 No aptas para uso pecuario (12.4%)

Dentro de las áreas con vegetación natural domina el matorral subtropical con especies como el cacahuete (*Ipomoea murucoides*), copal (*Bursera sp.*), tepeguaje (*Lysiloma sp.*), garambullo (*Mirtyllocactus geometrizers*), en conjunto con nopales (*Opuntia sp.*), huizache (*Acacia sp.*), capulín (*Karwinskia sp.*) y granjeno (*Celtis sp.*). A este tipo de vegetación se le considera una etapa sucesional de selva baja caducifolia, alterada, de alta resiliencia, provocada por la influencia de la actividad pecuaria y de la tala de ciertos elementos.

El matorral crasicaule, principalmente en laderas de cerros y lomeríos bajos e igualmente en algunos terrenos planos sobre suelos someros y pedregosos. Dominan las especies de cactáceas representadas por asociaciones de garambullo (*Mirtyllocactus geometrizers*), nopales (*Opuntia sp.*), pitayos (*Stenocereus queretaroensis* y *S. dumortieri*), acacias (*Acacia sp.*) y uña de gato (*Mimosa sp.*).

Los pastizales; vegetación dominada por gramíneas herbáceas y aprovechada prácticamente en su totalidad para la ganadería extensiva.

El encinar o bosque de encino (*Quercus sp.*). Este tipo de bosque es de gran importancia desde el punto de vista biológico, ya que constituye un hábitat abundante de especies endémicas, a tal grado que se considera como uno de los principales centros de especies autóctonas. Además por la alta humedad que se concentra, es vital debido al papel que juega en la recarga de acuíferos.

"La Estación" se localiza dentro de una zona **AGRÍCOLA DE RIEGO** que es el uso de suelo que ocupa la mayor extensión del municipio. Esta actividad es llevada a cabo en el valle de Pedro Escobedo, en las inmediaciones de las localidades de El Sauz, San Clemente, La Lira, Sanfandila y Epigmenio González (El Ahorcado). Los principales cultivos de maíz forrajero, maíz de grano, sorgo de grano, alfalfa verde y frijol.

Ver plano ANEXO: IP-14; MEDIO FÍSICO: USO DE SUELO Y VEGETACIÓN (INEGI)

#### **F) FAUNA.**

La fauna ha estado sometida a una sistemática disminución por intervención humana, ya no rinden beneficios al hombre, razón por la cual actualmente sólo es posible encontrar algunos animales como: ardillas (Fam. *Sciuridae*), liebres y conejos (Fam. *Leporidae*), tlacuaches (Fam. *Didelphidae*), coyotes (Fam. *Canidae*), zorrillos (Fam. *Mephitidae*), tecolotes (Fam. *Strigidae*), gavilanes y aguilillas (Fam. *Accipitridae*), codornices (Fam. *Phasianidae*), palomas (Fam. *Columbidae*), alicantes (Fam. *Anguidae*), serpientes coralillo (Fam. *Elapidae*) y víboras de cascabel (Fam. *Viperidae*) [7]. Estos tres últimos considerados como especies en peligro.

Las poblaciones de especies se han afectado considerablemente debido a los fuertes impactos ambientales, tales como la erosión del suelo, deforestación y en general el desarrollo y crecimiento urbano en la zona, dejando en una mala situación a la fauna.

En cuanto a **la fauna en el A/ por sus características y cercanía a la vialidad (Autopista México - Querétaro)**, **no se encuentran especies que sean afectadas ya que estas ya lo han sido ahuyentadas debido a lo anterior mencionado**, se observan animales domésticos en la zona de baldíos; entre otros.

ESPECIES DE VALOR COMERCIAL.

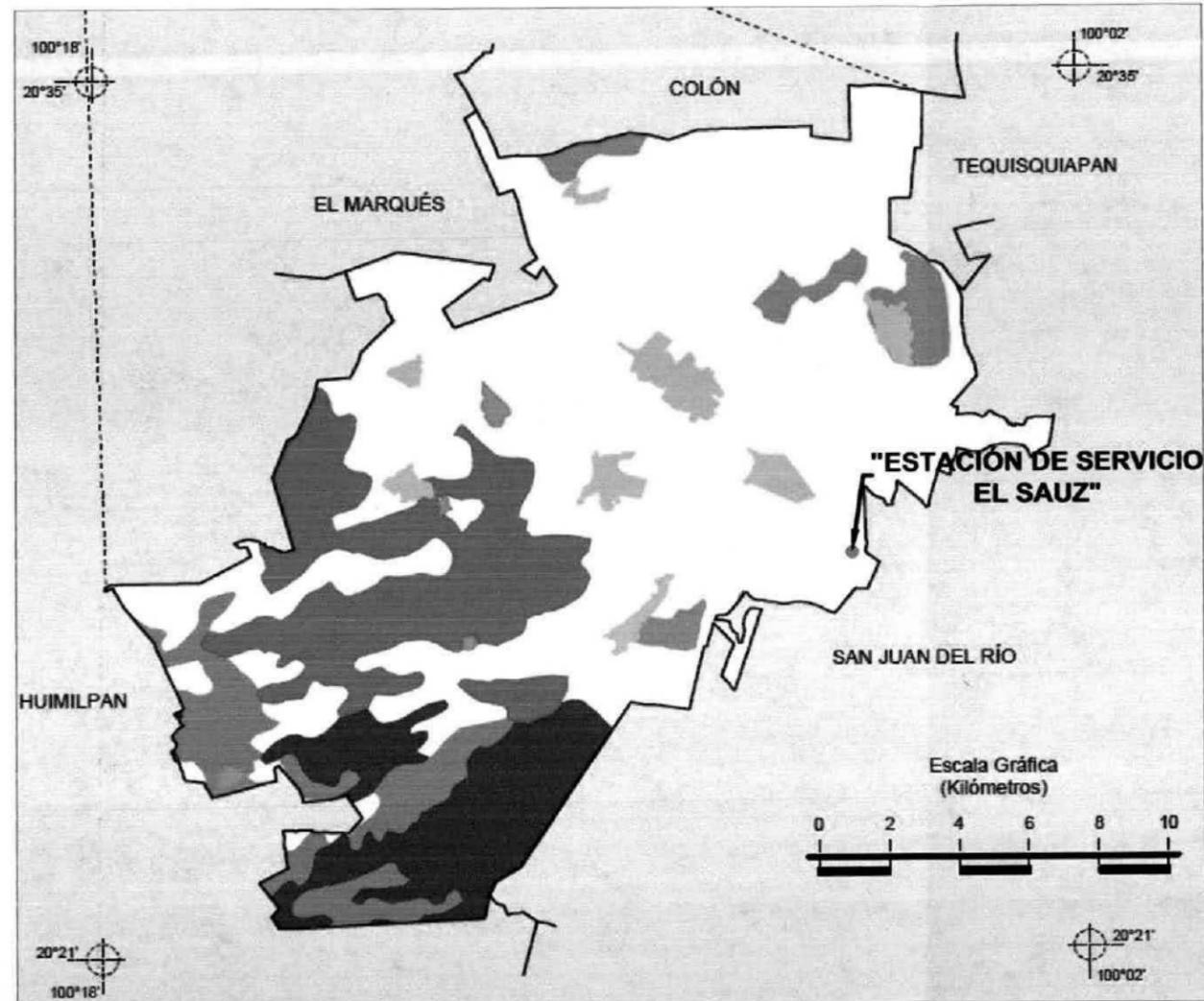
Por la condición urbana de la zona; no aplica.

ESPECIES DE INTERÉS CINEGÉTICO.

Por la condición urbana de la zona; no aplica.

ESPECIES AMENAZADAS O EN PELIGRO DE EXTINCIÓN.

Por la condición urbana de la zona; no aplica.



Fuente: Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos; Pedro Escobedo, Querétaro. Clave geoestadística 22012.

"La Estación" se localiza sobre una unidad destinada a la **AGRICULTURA**.



**SIMBOLOGÍA:**

[White box]	Agricultura
[Light gray box]	Pastizal
[Dark gray box]	Bosque
[Medium gray box]	Selva
[Light gray box]	Matorral
[White box with black outline]	Zona urbana
[Blue box]	Cuerpo de agua

**Uso del suelo y vegetación**

Uso del suelo: Agricultura (63.5%) y zona urbana (3.4%)  
 Vegetación: Selva (14.1%), bosque (9.4%), pastizal (6.3%) y matorral (2.9%)

**Uso potencial de la tierra**

**Agrícola** Para la agricultura mecanizada continua (84.3%)  
 Para la agricultura con tracción animal estacional (12.4%)  
 No apta para la agricultura (3.3%)

**Pecuario** Para el establecimiento de praderas cultivadas con maquinaria agrícola (84.3%)  
 Para el aprovechamiento de la vegetación natural diferente del pastizal (3.3%)  
 No aptas para uso pecuario (12.4%)

PROMOVIENTE: <b>"ESTACIÓN DE SERVICIO EL SAUZ",</b> <b>S.A. DE C.V.</b>	PROYECTÓ: <b>OPCIA</b> Especialistas en Proyectos Civiles e Ingeniería Ambiental <small>Calle Comercio Interior 14 No. 14, Col. Jardines de la Fuente, Querétaro, Qro. C.P. 76000          Tel. (011) 201 400 0000 Fax. (011) 201 400 0000          www.opcia.com.mx</small>
---	--

**INFORME PREVENTIVO**

NOMBRE DEL PROYECTO: **"ESTACIÓN DE SERVICIO EL SAUZ"**

UBICACIÓN: **AUTOPISTA MÉXICO - QUERÉTARO KM 174+691 CUERPO "A", TRAMO: PALMILLAS - QUERÉTARO EL SAUZ, MPIO. PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO DE ARTEAGA.**

DISEÑO: <b>ING. ORLANDO GUTIÉRREZ ESQUIVEL</b>	CLAVE DE PLANO: <h1 align="center">IP-14</h1>
DIBUJO: <b>ING. OSCAR ZAMORA CRUZ</b>	
IDENTIFICACIÓN DEL PLANO: <b>MEDIO FÍSICO:          USO DE SUELO Y VEGETACIÓN</b>	ESCALA: INDICADA: ADOPTACIÓN: METROS FECHA: OCTUBRE/2018

## 2) MEDIO SOCIOECONÓMICO.

### DEMOGRAFÍA.

La población municipal registró un total de **63,966 habitantes** en el 2010 con **31,387 hombres y 32,579 mujeres**. Que representan el 3.49% de la población total de la entidad. En Pedro Escobedo la población creció a una tasa del 2.5% del año 2000 al 2010 y las proyecciones del Consejo Nacional de Población indican que en 2020 el municipio contará con 74,535 habitantes. Con una densidad de **197.35 Habitantes/Km<sup>2</sup>** y una **relación hombres-mujeres del 96.34**.

**CUADRO No. 24.** Estadísticas de Población 2010. Pedro Escobedo, Qro. FUENTE: INEGI.

Población	Municipal Pedro Escobedo	Estatal Querétaro	Fuente
Edad mediana (Años), 2010	23	1451639	INEGI Cen
Población total (Número de personas), 2010	63966	0	INEGI Cen
Relación hombres-mujeres (Hombres por cada 100 mujeres), 2010	96.34	2436	INEGI Cen
Porcentaje de población de 15 a 29 años, 2010	29.5	28	INEGI Cen
Porcentaje de población de 15 a 29 años hombres, 2010	29.5	186	INEGI Cen
Porcentaje de población de 15 a 29 años mujeres, 2010	29.5	10	INEGI Cen
Porcentaje de población de 60 y más años, 2010	6.8	1252577	INEGI Cen
Porcentaje de población de 60 y más años hombres, 2010	6.6	9654522	INEGI Cen
Porcentaje de población de 60 y más años mujeres, 2010	7.1	9654522	INEGI Cen
<b>Natalidad y fecundidad</b>			
Nacimientos (Nacimientos), 2015	1507	11683.8	INEGI Estr
Nacimientos hombres (Nacimientos), 2015	783	1030.87	INEGI Estr
Nacimientos mujeres (Nacimientos), 2015	724	0	INEGI Estr
<b>Mortalidad</b>			
Defunciones generales (Defunciones), 2014	330	278	INEGI Estr
Defunciones generales hombres (Defunciones), 2014	190	ND	INEGI Estr
Defunciones generales mujeres (Defunciones), 2014	140	38.95	INEGI Estr
Defunciones de menores de un año (Defunciones), 2014	18	115.25	INEGI Estr
Defunciones de menores de un año hombres (Defunciones), 2014	11	2635130	INEGI Estr
Defunciones de menores de un año mujeres (Defunciones), 2014	7	4164	INEGI Estr
<b>Nupcialidad</b>			
Matrimonios (Matrimonios), 2015	428	3561.76	INEGI Estr
Divorcios (Divorcios), 2015	8	1149.88	INEGI Estr

### POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA) Y ACTIVIDADES ECONÓMICAS.

En Pedro Escobedo el 50.9% de la población son mujeres y representan el 29.8% de la población económicamente activa. Con una tasa de participación económica de 20.62.

El municipio cuenta con una población económicamente activa de 24,860 personas, de las cuales el 93.8% se considera población ocupada. En contraparte la población no económicamente activa se compone de 22,390 personas. La tasa de participación económica total, que mide el grado de participación de la población en el mercado de trabajo, es de 46.36.

A continuación se muestra la tabla de distribución de la población ocupada por actividad en el municipio:

**CUADRO No. 25.** Distribución de la Población Ocupada según sector de actividad, 2010  
Fuente: INEGI. SEDESOL, Unidad de microrregiones.

Distribución de la Población Ocupada según sector de actividad, 2010		
Primario	11 Agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza	2 937
	21 Minería	65
Secundario	22 Electricidad, agua y suministro de gas por ductos al consumidor final	112
	23 Construcción	1 985
	31 Industrias manufactureras	8 594
	43 Comercio al por mayor	501
	46 Comercio al por menor	3 499
	48 Transportes, correos y almacenamientos	939
	51 Información en medios masivos	117
	52 Servicios financieros y de seguros	99
	53 Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	39
	54 Servicios profesionales, científicos y técnicos	243
Terciario	55 Dirección de corporativos y empresas	
	56 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación	386
	61 Servicios educativos	861
	62 Servicios de salud y de asistencia	273
	71 Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	66
	72 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	1 327
	81 Otros servicios excepto actividades de gobierno	1 494
93 Actividades del Gobierno y de organismos internacionales y territoriales	776	
No especificado	99 No especificado	160

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010. Microdatos de la muestra.

### GRUPOS ÉTNICOS:

A nivel municipal los datos censales de 2010 reportan 217 hablantes de lenguas indígenas, entre los que se encuentran con mayor frecuencia, parlantes de Náhuatl (16%) y de Otomí (11%).

### SALARIO MÍNIMO VIGENTE.

El salario mínimo vigente en el área **geográfica única** es de \$ 70.10 /día.

### NIVEL DE INGRESOS PER CAPITA.

El PIB municipal a pesos corrientes en 2005 fue de alrededor de \$2,867 millones de pesos y el PIB per cápita de \$50,705 pesos para el mismo año, es decir, el ingreso per cápita anual ajustado a cuentas nacionales para el año 2005 fue de \$7,166 dólares PCC.

### VIVIENDA.

El municipio cuenta con 24 comunidades, que se consideran subdivididas en 104 localidades de acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

El crecimiento de las zonas urbanas es evidente, sobre todo en las localidades más cercanas a la autopista México-Querétaro. En 2010, alrededor del 78% de la población se ubicó en 11 localidades urbanas, el resto ocupaba las 93 localidades rurales restantes.

Según el tamaño de las localidades, el Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal clasifica al municipio como semiurbano, ya que más del 50% de la población vive en localidades con más de 2,500 habitantes. **Las localidades** consideradas como **urbanas** con población superior a 2,500 personas son: Ajuchitlancito, **El Sauz**, Epigmenio González (El Ahorcado), Escolásticas, Guadalupe Septién, La D, La Lira, Venta de Ajuchitlancito, Pedro Escobedo, San Clemente y Sanfandila.

En 2010 existían **14,433 viviendas particulares** en el municipio y presentaron una tasa de crecimiento medio anual para el periodo 2000-2010 de 3.8%. Del universo de viviendas, **90.2%** se reportaron **habitadas**, en cambio **7.1%**, se encontraban **deshabitadas** y el resto, **2.7%**, se utilizaban de **manera temporal**. Del total de viviendas ocupadas, el **97.7% disponen de energía eléctrica**, el **96.9% reciben agua entubada**, el **94.5% cuentan con piso diferente de tierra**, el **88.1% tienen drenaje** y el **7.8% usan como combustible para cocinar leña o carbón**. El **promedio de habitantes por hogar** en 2010 fue de **4.4 personas por hogar**.

**CUADRO No. 26.** Datos de hogares, vivienda y urbanización. **Fuente:** INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

Hogares	Municipal Pedro Escobedo	Estatal Querétaro	Fuente
Población en hogares, 2010	63867	623.15	INEGI Cen
Hogares (Hogares), 2010	14414	1720.6	INEGI Cen
Tamaño promedio de los hogares (Número de personas), 2010	4.43	3400.82	INEGI Cen
Hogares con jefatura femenina (Hogares), 2010	2764	0	INEGI Cen
Hogares con jefatura masculina (Hogares), 2010	11650	295.96023	INEGI Cen
<b>Vivienda y Urbanización</b>			
Total de viviendas particulares habitadas (Viviendas), 2010	14433	414	INEGI Cen
Promedio de ocupantes en viviendas particulares habitadas (Promedio),	4.43	148	INEGI Cen
Viviendas particulares habitadas con piso diferente de tierra, 2010	13620	562	INEGI Cen
Viviendas particulares habitadas que disponen de agua de la red pública	13547	25	INEGI Cen
Viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje (Viviendas), 2	12696	1827937	INEGI Cen
Viviendas particulares habitadas que disponen de excusado o sanitario	13132	2.6	INEGI Cen
Viviendas particulares habitadas que disponen de energía eléctrica (Vivi	14077	94.31	INEGI Cen
Viviendas particulares habitadas que disponen de refrigerador, 2010	11471	973560.37	INEGI Cen
Viviendas particulares habitadas que disponen de televisión, 2010	13715	1030911.1	INEGI Cen
Viviendas particulares habitadas que disponen de lavadora (Viviendas), :	7365	29.6	INEGI Cen
Viviendas particulares habitadas que disponen de computadora (Viviend	2060	156.25	INEGI Cen
Inversión ejercida en programas de vivienda (Miles de pesos), 2011	50431	30	CONAVI. C
Capacidad instalada de las plantas potabilizadoras en operación (Litros	0	28	SEMARNA
Volumen suministrado anual de agua potable (Millones de metros cúbic	0	27.9	SEMARNA
Parques de juegos infantiles, 2011	0	28.2	Secretaría
Tomas domiciliarias de agua entubada, 2011	13589	7.5	Comisión I
Tomas instaladas de energía eléctrica, 2011	13817	7.1	CFE. Com

**SALUD.**

Cerca de tres cuartas partes de la población, **74.3%**, es **derechohabiente** a algún servicio de salud. Al comparar este indicador con los datos obtenidos en el 2005 se observa un incremento del 31.5%.

En **2009** se contaba con **13 unidades médicas atendidas** por 44 integrantes del personal médico, 28 de ellos adscritos a la Secretaría de Salud del estado, 14 al Instituto Mexicano del Seguro Social y 2 al ISSSTE. Para **el 2015** se registran **18 centros de salud rural, 1 centro de salud urbano, 1 unidad de medicina familiar del IMSS, una unidad de medicina familiar del ISSSTE, un puesto de socorro de la Cruz Roja y 1 unidad básica de rehabilitación del Sistema Municipal DIF.**

En 2015 la red de tiendas comunitarias **DICONSA** contó con **13 establecimientos fijos de abasto social** ubicados en: Pedro Escobedo, Epigmenio González (El Ahorcado), Ajuchitlancito, La Ceja, Dolores de Ajuchitlancito, Escolásticas, La Lira, Noria Nueva, Las Postas, San Antonio La D, San Cirilo, Sanfandila y **El Sauz.**

El municipio cuenta con **10 centros de desarrollo comunitario** en los que brinda asistencia social en 38 aulas beneficiando a 53,200 habitantes.

**CUADRO No. 27.** Características educativas y culturales. **Fuente:** INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

Salud	Municipal	Estatal
	Pedro Escobedo	Querétaro
Población derechohabiente a servicios de salud en PEMEX, SEDENA y/o SEMAR, 201	62	11.24
Población derechohabiente a Seguro Popular (Número de personas), 2010	19269	10.78
Población derechohabiente a servicios de salud (Número de personas), 2010	47512	8.50379
Personal médico, 2011	62	0
Unidades médicas, 2011	13	16.23033
Población derechohabiente a servicios de salud del IMSS (Número de personas), 2010	25379	13.36
Población derechohabiente a servicios de salud del ISSSTE (Número de personas), 2010	1522	3.99
Población sin derechohabiencia a servicios de salud (Número de personas), 2010	16246	14.15
Familias beneficiadas por el seguro popular, 2010	9291	5.8
Personal médico en el IMSS, 2011	16	2
Personal médico en el ISSSTE, 2011	2	425
Personal médico en PEMEX, SEDENA y/o SEMAR, 2011	ND	230
Personal médico en el IMSS-Oportunidades, 2011	0	194
Personal médico en la Secretaría de Salud del Estado, 2011	44	9475
Personal médico en otras instituciones, 2011	0	2654
Consultas por médico, 2011	1909.6	2.5
Consultas por unidad médica, 2011	9107.5	5.9
Médicos por unidad médica, 2011	4.8	23.11
Población derechohabiente a instituciones públicas de seguridad social, 2011	38118	1810445
Población usuaria de instituciones públicas de seguridad y asistencia social, 2011	54598	450104
Unidades médicas en el IMSS, 2011	1	4.02
Unidades médicas en el IMSS-Oportunidades, 2011	0	108061
Unidades médicas en el ISSSTE, 2011	1	342043
Unidades médicas en la Secretaría de Salud del Estado, 2011	11	454224

## EDUCACIÓN Y CULTURA

En cuanto a la infraestructura para la educación, en el municipio existen **21 bibliotecas: 10 públicas y 11 en la modalidad escolarizada** así como **85 escuelas**, distribuidas por nivel educativo de la siguiente manera: **30 preescolares, 36 primarias, 14 secundarias y 5 bachilleratos**. Los planteles educativos de Pedro Escobedo cuentan con un total de 569 aulas.

Para el desarrollo de actividades culturales y deportivas se cuenta con **11 auditorios, 2 plazas cívicas, 1 casa de la cultura, un área de ferias y exposiciones y una de espectáculos deportivos, 1 parque urbano, 17 jardines vecinales y 42 módulos deportivos comunitarios**.

Respecto al **patrimonio histórico y cultural** del municipio en Pedro Escobedo existen **73 monumentos** inmuebles catalogados en esta categoría.

**CUADRO No. 28.** Características educativas y culturales. **Fuente:** INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

Educación	Municipal	Estatal	Fuente
	Pedro Escobedo	Querétaro	
Población de 5 y más años con primaria (Número de personas), 2010	24069	7.9	INEGI Cen
Personal docente en educación especial, 2011	26	41904	Instituto de
Total de escuelas en educación básica y media superior, 2011	85	2.32	Instituto de
Población de 6 y más años (Número de personas), 2010	55699	44.45	INEGI Cen
Población de 18 años y más con nivel profesional (Número de personas)	1739	21442	INEGI Cen
Población de 18 años y más con posgrado, 2010	76	20462	INEGI Cen
Grado promedio de escolaridad de la población de 15 y más años (Años)	7.35	18.5	INEGI Cen
Alumnos egresados en preescolar, 2011	1437	9120	Instituto de
Alumnos egresados en primaria, 2011	1308	4.3	Instituto de
Alumnos egresados en secundaria, 2011	992	75.386955	Instituto de
Alumnos egresados en profesional técnico, 2011	0	4936	Instituto de
Alumnos egresados en bachillerato, 2011	325	4183	Instituto de
Alumnos egresados en primaria indígena, 2011	0	2.66	Instituto de
Personal docente en preescolar, 2011	105	2.54	Instituto de
Personal docente en primaria, 2011	287	2.78	Instituto de
Personal docente en primaria indígena, 2011	0	10.18	Instituto de
Personal docente en secundaria, 2011	159	6.23	Instituto de
Personal docente en profesional técnico, 2011	0	14.32	Instituto de
Personal docente en bachillerato, 2011	90	17.82	Instituto de
Personal docente en Centros de Desarrollo Infantil, 2011	0	16.19	Instituto de
Personal docente en formación para el trabajo, 2011	6	19.52	Instituto de
Escuelas en preescolar, 2011	30	57.63	Instituto de
Escuelas en primaria, 2011	36	53.91	Instituto de
Escuelas en primaria indígena, 2011	0	61.2	Instituto de
Escuelas en secundaria, 2011	14	49.17	Instituto de
Escuelas en profesional técnico, 2011	0	56.81	Instituto de
Escuelas en bachillerato, 2011	5	41.84	Instituto de
Escuelas en formación para el trabajo, 2011	2	18.82	Instituto de
Tasa de alfabetización de las personas de 15 a 24 años, 2010	98.59623	21.88	INEGI Cen
Tasa de alfabetización de los hombres de 15 a 24 años, 2010	98.68139	15.88	INEGI Cen
Tasa de alfabetización de las mujeres de 15 a 24 años, 2010	98.51367	1.95	INEGI Cen
Índice de aprovechamiento en bachillerato, 2011	74.8	2.42	Instituto de
Índice de aprovechamiento en primaria, 2011	97.7	1.51	Instituto de
Índice de aprovechamiento en secundaria, 2011	81.7	1.95	Instituto de
Índice de retención en bachillerato, 2011	84.9	2.42	Instituto de
Índice de retención en primaria, 2011	98.1	1.51	Instituto de
Índice de retención en secundaria, 2011	95.8	11.01	Instituto de
Cultura	Municipal	Estatal	Fuente
	Pedro Escobedo	Querétaro	
Bibliotecas públicas, 2011	10	296880	Instituto de
Consultas realizadas en bibliotecas públicas, 2011	68484	153832	Instituto de
Población de 5 años y más hablante de lengua indígena Nacional (Núm.	210	7833057	INEGI Cen
Bibliotecas en educación básica, media y superior de la modalidad esc.	11	1769	Instituto de

## ACTIVIDADES ECONÓMICAS

El municipio cuenta con una población económicamente activa de 24,860 personas, de las cuales el 93.8% se considera población ocupada. En contraparte la población no económicamente activa se compone de 22,390 personas. La tasa de participación económica total, que mide el grado de participación de la población en el mercado de trabajo, es de 46.36.

El PIB municipal a pesos corrientes en 2005 fue de alrededor de \$2,867 millones de pesos y el PIB *per cápita* de \$50,705 pesos para el mismo año, es decir, el ingreso *per cápita* anual ajustado a cuentas nacionales para el año 2005 fue de \$7,166 dólares PCC.

En 2008 se reportaron 1,451 unidades económicas en el sector privado y paraestatal que generaron un valor agregado censal bruto de 1,237 millones de pesos. El personal ocupado en la industria manufacturera fue de 1,929 individuos, además 1,264 se ocuparon en servicios no financieros y 1,945 en actividades comerciales. Una porción de estos últimos, atiende 459 puestos distribuidos en dos tianguis que benefician a 55,539 habitantes.

En el 2007 se registraron 2,493 unidades de producción con actividades agropecuarias mismas que generaron 1,545 millones de pesos durante el 2014.

11,799 hectáreas están destinadas a la ganadería y la superficie total sembrada fue de 12,794 hectáreas en el periodo primavera-verano 2014 y 3,253 en el periodo otoño-invierno 2014-2015. Además, se cuenta con 1,634 hectáreas de cultivos perennes.

9,996 hectáreas son de riego y 5,201 de temporal. Estas representan el 17.6% de la superficie de regadío y el 4.6% de la superficie de temporal a nivel estatal respectivamente.

Los productos agrícolas de mayor importancia por extensión cultivada son: maíz grano (9,115 hectáreas), sorgo grano (1,717 hectáreas), maíz forrajero en verde (1,500 hectáreas), cebada grano (1,333 hectáreas), alfalfa (1,070 hectáreas), zanahoria (597 hectáreas), espárrago (564 hectáreas y avena forrajera en verde (555 hectáreas).

En el sector pecuario sobresalen por el volumen de producción: la carne de gallináceas (11,505 toneladas), bovina (816 toneladas) y porcina (736 toneladas), así como la leche de bovino (70,461 miles de litros).

En lo que respecta a la tenencia de la tierra, en **Pedro Escobedo** existen 19 ejidos, que suman una superficie de 22,608 hectáreas, cifra que representa alrededor del 70% de la superficie municipal.

**CUADRO No. 29.** Actividades primarias. Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

Actividades primarias	Municipal Pedro Escobedo	Estatal Querétaro	Fuente
Superficie sembrada total (Hectáreas), 2011	18047	259136.43	SAGARPA
Superficie cosechada total (Hectáreas), 2011	14894	5612.21	SAGARPA
Volumen de la producción forestal maderable (Metros cúbicos rollo), 2011	0	109301.77	SEMARNAT
Superficie sembrada de alfalfa verde (Hectáreas), 2011	1068	4.42	SAGARPA
Superficie sembrada de avena forrajera (Hectáreas), 2011	541	5.3811893	SAGARPA
Superficie sembrada de chile verde (Hectáreas), 2011	196	144222.45	SAGARPA
Superficie sembrada de frijol (Hectáreas), 2011	258	167826782	SAGARPA
Superficie sembrada de maíz grano (Hectáreas), 2011	8204	4467197	SAGARPA
Superficie sembrada de pastos (Hectáreas), 2011	2	62331621	SAGARPA
Superficie sembrada de sorgo grano (Hectáreas), 2011	1261	103418052	SAGARPA
Superficie sembrada de tomate rojo (jitomate) (Hectáreas), 2011	16	-2390087	SAGARPA
Superficie sembrada de tomate verde (Hectáreas), 2011	0	26106731	SAGARPA
Superficie sembrada de trigo grano (Hectáreas), 2011	37	998524	SAGARPA
Superficie sembrada del resto de cultivos nacionales (Hectáreas), 2011	6464	9930502	SAGARPA
Superficie cosechada de alfalfa verde (Hectáreas), 2011	1023	15424537	SAGARPA
Superficie cosechada de avena forrajera (Hectáreas), 2011	541	-246832	SAGARPA
Superficie cosechada de chile verde (Hectáreas), 2011	196	169032	SAGARPA
Superficie cosechada de frijol (Hectáreas), 2011	258	91625	SAGARPA
Superficie cosechada de pastos (Hectáreas), 2011	2	18440	SAGARPA
Superficie cosechada de sorgo grano (Hectáreas), 2011	1221	8037	SAGARPA
Superficie cosechada de tomate rojo (jitomate) (Hectáreas), 2011	16	3262	SAGARPA
Superficie cosechada de tomate verde (Hectáreas), 2011	0	1251	SAGARPA
Superficie cosechada de trigo grano (Hectáreas), 2011	37	14532	SAGARPA
Superficie cosechada del resto de cultivos nacionales (Hectáreas), 2011	6464	110840	SAGARPA
Volumen de la producción de alfalfa verde (Toneladas), 2011	98753	165	SAGARPA
Volumen de la producción de avena forrajera (Toneladas), 2011	17312	3649	SAGARPA
Volumen de la producción de chile verde (Toneladas), 2011	2404	152	SAGARPA
Volumen de la producción de frijol (Toneladas), 2011	620	509	SAGARPA
Volumen de la producción de maíz grano (Toneladas), 2011	38074	235	SAGARPA
Volumen de la producción de pastos (Toneladas), 2011	80	26452	SAGARPA
Volumen de la producción de sorgo grano (Toneladas), 2011	10612	7799	SAGARPA
Volumen de la producción de tomate rojo (jitomate) (Toneladas), 2011	9600	2850	SAGARPA
Volumen de la producción de tomate verde (Toneladas), 2011	0	1244	SAGARPA
Volumen de la producción de trigo grano (Toneladas), 2011	204	4339	SAGARPA
Superficie sembrada de temporal (Hectáreas), 2011	4208	165	SAGARPA
Superficie mecanizada (Hectáreas), 2011	18047	3594	SAGARPA
Volumen de la producción de carne en canal de bovino (Toneladas), 2011	770	142	SAGARPA
Volumen de la producción de carne en canal de porcino (Toneladas), 2011	573	509	SAGARPA
Volumen de la producción de carne en canal de ovino (Toneladas), 2011	64	212	SAGARPA
Volumen de la producción de carne en canal de caprino (Toneladas), 2011	14	26129	SAGARPA
Volumen de la producción de carne en canal de gallináceas (Toneladas), 2011	8000	642857	SAGARPA
Volumen de la producción de carne en canal de guajolotes (Toneladas), 2011	3	52887	SAGARPA
Volumen de la producción de leche de bovino (Miles de litros), 2011	24633	16849	SAGARPA
Volumen de la producción de leche de caprino (Miles de litros), 2011	0	3217	SAGARPA
Volumen de la producción de huevo para plato (Toneladas), 2011	0	158895	SAGARPA
Volumen de la producción de miel (Toneladas), 2011	0	5678	SAGARPA
Volumen de la producción de cera en greña (Toneladas), 2011	0	27232	SAGARPA
Volumen de la producción forestal maderable de coníferas (Metros cúbicos rollo), 2011	0	24622	SEMARNAT
Superficie sembrada de riego (Hectáreas), 2011	13839	11295	SAGARPA
Monto pagado por el PROCAMPO (Miles de pesos), 2011	11375	582	SAGARPA
Valor de la producción agrícola total (Miles de pesos), 2011	562533	103147	SAGARPA
Valor de la producción de alfalfa verde (Miles de pesos), 2011	36207	145254	SAGARPA
Valor de la producción de frijol (Miles de pesos), 2011	6363	28888	SAGARPA
Valor de la producción de maíz grano (Miles de pesos), 2011	185087	16440	SAGARPA
Valor de la producción de pastos (Miles de pesos), 2011	28	2.8	SAGARPA
Valor de la producción de sorgo grano (Miles de pesos), 2011	41833	0	SAGARPA

**INDUSTRIA**

El sector secundario (con actividades relacionadas a la minería, la extracción de petróleo y gas, la industria manufacturera, la electricidad, el agua y la construcción registro para el 2010 una caída de 7.3 puntos porcentuales y ocupó al 43.92% de la población económicamente activa; lo cual se relaciona con el fenómeno de tercerización que experimenta el municipio.

Muestra de lo anterior lo constituye el sector terciario, en el cual tuvo un incremento de 14.03 puntos porcentuales; ya que en 2010, ocupó al 43.41% de la población económicamente activa del municipio. Esta situación es atribuible a la proximidad del municipio con el eje carretero que integra la Zona Metropolitana de Querétaro (constituida por los municipios de Querétaro, El Marqués, Huimilpan y Corregidora) y la cabecera municipal de San Juan del Río, así como a su proximidad con la zona del Aeropuerto Intercontinental de Querétaro; las que representan oportunidades de empleo para la población.

Cabe señalar que el sector secundario, como el segundo sector en el que se ocupa la población, se debe a la proximidad del municipio con los parques industriales de El Marqués y San Juan del Río.

**CUADRO No. 30.** Actividades secundarias y terciarias. **Fuente:** INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

Actividades secundarias	Municipal Pedro Escobedo	Estatal Querétaro	Fuente
Volumen de las ventas de energía eléctrica (Megawatts-hora), 2011	481658	0	CFE. Com
Valor de las ventas de energía eléctrica (Miles de pesos), 2011	676107	865	CFE. Com
Inversión pública ejercida en obras de electrificación (Miles de pesos), 2009	0	140	Comité de
Usuarios de energía eléctrica, 2011	13817	217262	CFE. Com
Actividades terciarias	Municipal Pedro Escobedo	Estatal Querétaro	Fuente
Tianguis, 2010	3	43	Secretaría
Aeropuertos, 2010	0	195147	SCT. Secr
Oficinas postales, 2010	4	1293	SEPOME)
Mercados públicos, 2010	0	22747	Secretaría
Centrales de abasto, 2010	0	58	Secretaría
Automóviles registrados en circulación (Automóviles), 2015	6032	2	INEGI Esta
Vehículos de motor registrados en circulación (excluye motocicletas), 2015	10152	16746	INEGI Esta
Camiones y camionetas para carga registrados en circulación, 2015	4036	224464	INEGI Esta
Automóviles nuevos vendidos al público, 2010	0	226567	AMIA. Asc
Camiones de pasajeros registrados en circulación, 2015	84	29010943	INEGI Esta
Camiones nuevos vendidos al público, 2010	0	3570	AMIA. Asc
Cuartos registrados de hospedaje, 2010	65	65936	Secretaría
Establecimientos de hospedaje, 2010	2	131350	Secretaría
Inversión pública ejercida (Miles de pesos), 2010	39634	2305785	Comité de
Inversión pública ejercida en desarrollo económico (Miles de pesos), 2010	3817	267814	Comité de
Inversión pública ejercida en urbanización y medio ambiente (Miles de pesos), 2010	0	28843	Comité de
Longitud de la red carretera (kilómetros), 2010	51	730444	SCT. Secr
Longitud de la red carretera federal de cuota (kilómetros), 2010	0	2480	SCT. Secr
Sucursales de la banca comercial, 2010	1	101999	ABM. Aso
Sucursales de la banca de desarrollo, 2010	1	4455255	ABM. Aso
Turistas que se hospedaron en establecimientos, 2010	ND	6454244	Secretaría

**SERVICIOS BÁSICOS.****Electrificación.**

En el municipio se ubica la central generadora El Sauz, cuya tecnología es de ciclo combinado y está compuesta por siete unidades con una capacidad efectiva de 603 megawatts y una generación bruta de 3,421 gigawatts hora. En 2012, las tomas eléctricas instaladas en el municipio sumaron 14,891.

**Agua Potable.**

En 2011, el municipio contaba con 21 pozos profundos como fuentes de abastecimiento de agua potable, de los cuales se obtuvo un volumen promedio diario de extracción de 11,000 metros cúbicos y se abasteció a 13,589 tomas domiciliarias.

En 2012 se contaba con 4 presas que en conjunto alcanzan una capacidad de almacenamiento total de 6.9 millones de metros cúbicos y una capacidad útil de almacenamiento de 5.3 millones de metros cúbicos

**Drenaje.**

Durante 2012 el municipio contó con 18 sistemas de drenaje y alcantarillado, en igual número de comunidades. Al considerar los resultados del Censo General de Población y Vivienda 2010, se observa que la dotación de drenaje sanitario en las viviendas particulares habitadas de Pedro Escobedo es el servicio público de menor cobertura

**CUADRO No. 31.** Indicadores de marginación. **Fuente:** SEDESOL.

Pedro Escobedo	2005	2010
Población total	56,553	63,966
% Población de 15 años o más analfabeta	9.55	7.79
% Población de 15 años o más sin primaria completa	26.67	22.93
% Ocupantes en viviendas particulares habitadas sin drenaje ni excusado	12.69	6.22
% Ocupantes en viviendas particulares habitadas sin energía eléctrica	2.36	1.78
% Ocupantes en viviendas particulares habitadas sin agua entubada	1.45	2.80
% Viviendas particulares habitadas con algún nivel de hacinamiento	54.34	48.85
% Ocupantes en viviendas particulares habitadas con piso de tierra	9.29	5.33
% Población en localidades con menos de 5 000 habitantes	61.81	63.69
% Población ocupada con ingresos de hasta 2 salarios mínimos	47.40	34.98
Índice de marginación	-0.71688	-0.76574
Grado de marginación	Bajo	Bajo
Lugar que ocupa en el contexto nacional	1,808	1,848

Fuente: Estimaciones del CONAPO. Índices de marginación 2005; y CONAPO (2011)

**CUADRO No. 32.** Indicadores de rezago social. **Fuente:** SEDESOL.

Pedro Escobedo	2005	2010
Población total	56,553	63,966
% de población de 15 años o más analfabeta	9.54	7.73
% de población de 6 a 14 años que no asiste a la escuela	5.43	4.28
% de población de 15 años y más con educación básica incompleta	53.59	49.37
% de población sin derecho-habienencia a servicios de salud	56.58	25.4
% de viviendas particulares habitadas con piso de tierra	8.59	5.27
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de excusado o sanitario	15.9	8.89
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de agua entubada de la red pública	6.61	5.74
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de drenaje	17.1	11.41
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de energía eléctrica	3.54	2.03
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de lavadora	56.05	48.9
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de refrigerador	24.35	20.42
Índice de rezago social	-0.57973	-0.72304
Grado de rezago social	Bajo	Muy bajo
Lugar que ocupa en el contexto nacional	1647	1767

Fuente: Estimaciones del CONEVAL, con base en INEGI, II Censo de Población y Vivienda 2005 y la ENIGH 2005. Estimaciones de CONEVAL con base en el Censo de Población y Vivienda 2010.

**CUADRO No. 33.** Indicadores de carencia en viviendas. **Fuente:** SEDESOL.

Pedro Escobedo	2005		2010	
	Valor	%	Valor	%
Viviendas particulares habitadas <sup>[1]</sup>	11,795		14,409	
<b>Carencia de calidad y espacios de la vivienda</b>				
Viviendas con piso de tierra <sup>[1]</sup>	1,018	8.66	760	5.29
Viviendas con muros endebles <sup>[2]</sup>	ND	ND	172	1.22
Viviendas con techos endebles <sup>[2]</sup>	ND	ND	132	0.93
Viviendas con algún nivel de hacinamiento <sup>[3]</sup>	6,392	54.34	7,010	48.85
<b>Carencia de acceso a los servicios básicos en las viviendas particulares habitadas</b>				
Viviendas sin drenaje <sup>[1]</sup>	2,027	17.29	1,644	11.46
Viviendas sin luz eléctrica <sup>[1]</sup>	303	2.58	293	2.04
Viviendas sin agua entubada <sup>[1]</sup>	783	6.67	828	5.76
Viviendas que usan leña y carbón para cocinar <sup>[2]</sup>	ND	ND	1,107	7.83
Viviendas sin sanitario <sup>[4]</sup>	1,786	15.19	1,282	8.89

Nota: Para el cálculo se excluyen las viviendas no especificadas.

Fuente: <sup>[1]</sup> Elaboración propia a partir de INEGI, II Censo de Población y Vivienda 2005 e INEGI, Tabulados del Cuestionario Básico.

Viviendas, varios cuadros. Consultado el día 7 de marzo de 2011, disponible en: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/TabuladosBasicos/Default.aspx?c=27303&s=est>

<sup>[2]</sup> Elaboración propia a partir de INEGI, Censo de Población y Vivienda 2010, Microdatos de la muestra censal.

<sup>[3]</sup> Elaboración propia a partir de CONAPO (2006), Índices de marginación 2005; y CONAPO (2011), Índice de marginación por entidad federativa y municipio 2010.

<sup>[4]</sup> Elaboración propia a partir de INEGI, Censo de Población y Vivienda 2010, Principales Resultados por Localidad.

## MEDIOS DE COMUNICACIÓN Y VÍAS DE ACCESO.

La red carretera y de caminos en el municipio alcanza los 249 kilómetros, de los cuales 12 corresponden a la red federal troncal pavimentada, 48 a la red carretera alimentadora estatal, 42 a los caminos rurales y 147 a caminos de terracería. Los caminos rurales, junto con los de terracería, constituyen un elemento central en la movilidad al interior del municipio, ya que estos conectan las localidades que se encuentran fuera de la dinámica del corredor principal, el cual se haya determinado básicamente por la carretera federal 57.

El municipio no cuenta con central de autobuses, pero se ofrece el servicio de transporte público foráneo con paradas provisionales sobre la carretera federal 57 México - Querétaro y la carretera Panamericana.

### **OTROS (TURISMO)**

Pedro Escobedo es reconocido internacionalmente por el trabajo de sus artesanos, quienes dominan el arte del tallado en piedra. La comunidad de Escolásticas es en sí un museo, en donde se encuentran verdaderas obras de arte en los talleres que los artesanos montan en sus propias casas, donde muestran sus fuentes, sus pisos, marcos para ventanas, chimeneas, columnas, y una gran variedad de esculturas, donde el único límite para la creación es la imaginación del artesano. Si quieres decorar o construir utilizando cantera, sin duda alguna debes visitar la comunidad de Escolásticas en el Municipio de Pedro Escobedo, en Querétaro, México.

En el municipio puedes practicar el campismo en ciertas áreas, puedes visitar las ex-haciendas y el museo agrícola.

A continuación se muestra un resumen de la **Localidad de El Sauz** con datos socioeconómicos tomada del portal digital de la **Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) Catalogo de Localidades:**

**CUADRO No. 34.** Información de la localidad "El Sauz" . **Fuente:** SEDESOL.



**CATÁLOGO DE Localidades**



SEDESOL  
SECRETARÍA DE  
DESARROLLO SOCIAL



Sistema de Apoyo para la Planeación del PDZP

BÚSQUEDA

▼

▼

Buscar

CLAVE LOCALIDAD

Ir

**Información de localidad**

Datos actuales						
Clave INEGI	220120031					
Clave de la entidad	22					
Nombre de la Entidad	Querétaro					
Clave del municipio	012					
Nombre del Municipio	Pedro Escobedo					
Grado de marginación municipal 2010	Bajo					
Clave de la localidad	0031					
Nombre de la localidad	El Sauz (Sauz Alto, Sauz Bajo)					
Estatus al mes de Octubre 2015	Activa					
Año	2005			2010		
Datos demográficos	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
Total de población en la localidad	3,172	3,301	6,473	3,341	3,545	6,886
Viviendas particulares habitadas	1,435			1,603		
Grado de marginación de la localidad (Ver indicadores)	Muy bajo			Bajo		
Grado de rezago social localidad (Ver indicadores)	1 muy bajo			Muy bajo		
Indicadores de carencia en vivienda (Ver indicadores)						

Mapa Satélite



**El Sauz (Sauz Alto, Sauz Bajo)** X

Clave INEGI	220120031
Municipio	Pedro Escobedo
Grado de margi. mun. 2010	Bajo
Población 2010	6886
Grado de margi. loc. 2010	Bajo
ZAP rural	No
Estatus	Activa



**"ESTACIÓN DE SERVICIO EL SAUZ"**

Mostrar localidad
Agregar una marca
Abrir nueva ventana versión para imprimir

Notas:  
1) La consulta muestra sólo aquellas localidades que se encuentran en un radio aproximado de 15 km. a partir del asentamiento de interés.  
2) Para determinar si los programas de la Unidad de Microrregiones pueden atender a la población que habita en el municipio o localidad del país que ha consultado, es necesario revisar las reglas de operación vigentes

**CUADRO No. 35.** Indicadores de marginación. Fuente: SEDESOL.

El Sauz (Sauz Alto, Sauz Bajo)	2005	2010
Población total	6,473	6,886
% Población de 15 años o más analfabeta	5.82	4.75
% Población de 15 años o más sin primaria completa	18.53	16.98
% Viviendas particulares habitadas sin excusado	0.84	2.93
% Viviendas particulares habitadas sin energía eléctrica	3.35	0.19
% Viviendas particulares habitadas sin agua entubada	1.14	3.06
% Ocupantes por cuarto en viviendas particulares habitadas	28.49	1.18
% Viviendas particulares habitadas con piso de tierra	2.63	1.81
% Viviendas particulares habitadas que no disponen de refrigerador	15.41	10.67
Índice de marginación	-1.44984	-1.23460
Grado de marginación	Muy bajo	Bajo
Lugar que ocupa en el contexto nacional		102,230

Fuente: Estimaciones del CONAPO. Índices de marginación 2005, y CONAPO (2011)

**CUADRO No. 36.** Indicadores de rezago social. Fuente: SEDESOL.

El Sauz (Sauz Alto, Sauz Bajo)	2005	2010
Población total	6,473	6,886
% de población de 15 años o más analfabeta	5.82	4.75
% de población de 6 a 14 años que no asiste a la escuela	3.08	1.51
% de población de 15 años y más con educación básica incompleta	47.4	43.87
% de población sin derecho-habienencia a servicios de salud	31.96	21.64
% de viviendas particulares habitadas con piso de tierra	2.58	1.81
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de excusado o sanitario	3.97	2.93
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de agua entubada de la red pública	1.11	3.06
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de drenaje	0.98	1.12
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de energía eléctrica	3.41	0.19
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de lavadora	50.38	42.3
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de refrigerador	15.47	10.67
Índice de rezago social	-1.43994	-1.28519
Grado de rezago social	1 muy bajo	Muy bajo
Lugar que ocupa en el contexto nacional	0	0

Fuente: Estimaciones del CONEVAL, con base en INEGI. II Conteo de Población y Vivienda 2005 y la ENIGH 2005. Estimaciones de CONEVAL, con base en el Censo de Población y Vivienda 2010.

**CUADRO No. 37.** Indicadores de carencia en viviendas. Fuente: SEDESOL.

El Sauz (Sauz Alto, Sauz Bajo)	2005 <sup>[1]</sup>		2010 <sup>[2]</sup>	
	Valor	%	Valor	%
Viviendas particulares habitadas	1,435		1,603	
<b>Carencia de calidad y espacios de la vivienda</b>				
Viviendas con piso de tierra	37	2.63	29	1.81
<b>Carencia de acceso a los servicios básicos en las viviendas particulares habitadas</b>				
Viviendas sin drenaje	14	1.00	18	1.12
Viviendas sin luz eléctrica	49	3.41	3	0.19
Viviendas sin agua entubada	16	1.14	49	3.06
Viviendas sin sanitario	57	3.97	47	2.93

Nota: Para el cálculo se excluyen las viviendas no especificadas.

Fuente: <sup>[1]</sup>Elaboración propia a partir de INEGI. II Conteo de Población y Vivienda 2005.<sup>[2]</sup>Elaboración propia a partir de INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010: Principales Resultados por Localidad.

### 3) FACTORES SOCIOCULTURALES.

#### Valores y normas colectivas.

Los valores y normas colectivas **no serán alterados** por el desarrollo de "La Estación".

#### Creencias.

Las creencias religiosas de ningún credo **no serán afectadas** por el desarrollo de "La Estación" debido a que este no implica el desarrollo o la desaparición de iglesias o templos.

#### Signos.

Ningún signo que represente algún valor cultural para la población **no será afectado** por el desarrollo de "La Estación" debido a que en el sitio no se encuentra ningún lugar que tenga estas características y por lo tanto sean importantes para la población.

Uso que se da a los recursos naturales del área de influencia del proyecto; así como a las características del uso.

En la superficie en la cual se plantea la instalación y operación de "La Estación", la vegetación se caracteriza por la presencia de vegetación secundaria del tipo arbustiva y herbáceas el predio de desarrollo de la misma no presenta vegetación.

#### Nivel de aceptación del Proyecto.

Este proyecto surge de manera fundamental, para aprovechar un escenario de oportunidad de inversión para nuestro giro, y asegurar el abasto de combustibles en una zona **en la que actualmente se encuentra cuatro Estaciones del mismo tipo dentro de un radio de 750 mts a partir del centroide de "La Estación de Servicio El Sauz", tres estaciones al noroeste** (dos en el cuerpo "A" y una en el cuerpo "B" a 280, 400 y 450 metros aprox.) y a **una estación más al sureste** (sobre el cuerpo "B" a 550metros aproximadamente). **Sin embargo "La Estación" proyectada no vera afectados sus interés comerciales debido a la lejanía con la misma.**

Valor que se le da a los sitios ubicados dentro de los terrenos donde se ubicará el proyecto y que los habitantes valoran al constituirse en puntos de reunión, recreación o de aprovechamiento colectivo

El desarrollo de "La Estación" **no considera alterar sitios** que sean atractivos para la población por ser lugares o potenciales puntos de reunión.

### Patrimonio histórico.

En el sitio del proyecto no se encuentran localizados sitios que tengan algún valor histórico o arqueológico, por lo que su desarrollo **no representa un riesgo** para este tipo de infraestructuras

### d) FUNCIONABILIDAD.

La relevancia ambiental en el **AI** del Proyecto al ubicarse en un corredor comercial y servicios, se traduce al análisis de los elementos urbanísticos básicos que son la inclusión del paisaje que se sustenta en dos aspectos fundamentales; el concepto paisaje como elemento aglutinador de toda una serie de características del medio físico y la capacidad de asimilación que tiene el paisaje de los efectos derivados del establecimiento del proyecto. Así mismo será importante la inclusión de áreas verdes dentro del equipamiento urbano para fungir éstas como elementos que ofrezcan servicios ambientales.

#### VISIBILIDAD.

El desarrollo del proyecto **no afectara la visibilidad de ningún escenario natural característico**, ni obstruía total o parcialmente la visibilidad del paisaje a lo largo de la Autopista México - Querétaro ni en las vialidades aledañas, ni se bloqueara el avistamiento de ningún paisaje que se considere sobresaliente en la región.

#### CALIDAD PAISAJISTICA.

La calidad paisajística en el sitio del proyecto se reducirá parcial y permanentemente a lo largo de la Autopista México - Querétaro hacia el sitio de proyecto antes y después del mismo, durante las actividades de instalación, construcción y hacia el fondo del sitio de proyecto. Sin embargo **no afectará la calidad paisajista de la región.**

#### FRAGILIDAD DEL PAISAJE.

La fragilidad del pasaje es la capacidad del mismo para absorber los cambios que se produzcan en él. La fragilidad esta conceptualmente unida a los atributos anteriormente descritos.

Los factores biofísicos (suelo, estructura y diversidad de la vegetación, contraste cromático, etc.) y que morfológicos (tamaño y de forma de la cuenca visual, altura elativa, y zonas singulares, etc.) que integran la fragilidad del paisaje no se consideran en el sitio de proyecto debido a que como ya se describió anteriormente **el escenario del sitio del proyecto es un corredor comercial y servicios.**

El sitio de proyecto ofrece un valor paisajístico característico por actividades propias de una **de vías de comunicación, este valor no se verá afectado** significativamente debido a que al menos, el paisaje hacia la vialidad mencionada es de actividad continua por el tránsito vehicular y por la de amplia y de modernización de la ciudad y de la zona en que se encuentra el proyecto la cual está en crecimiento.

Se aclara que la modificación al paisaje como se ha descrito en puntos anteriores **no será al medio natural, sino al medio urbano;** por lo que a continuación se describe el impacto visual al medio urbano:

El **impacto visual** es la alteración visual de la imagen y fisonomía del entorno urbano causada por la construcción de nuevas edificaciones, acumulación de materia prima, productos, desechos, abandono de edificaciones y bienes materiales, así como, violación en las densidades y características físicas de publicidad.

Generalmente los entes de control urbano definen a la contaminación visual como toda forma de interferencia que pueda generar un mensaje visual o su estructura portante que impida ver, distorsione o desdibuje la visión de otros mensajes o de cualquier componente del entorno.

En la inteligencia de lo anterior, el impacto visual provocado por el desarrollo de "La Estación" en **sus etapas de construcción y operación será puntual y mínimo,** se tratará **de manera local** (dentro del mismo polígono del proyecto) sin incidir en predios colindantes y **de manera positiva en la vía pública** (construcción de acceso) aunado a que el área que se afectará es relativamente menor al área visual panorámica, además de que las obras terminadas se **incorporarán al paisaje ya predominante en la zona uso comercial y servicios** condición que no impactará negativamente el aspecto visual, ya que incorpora al paisaje suburbano una instalación y edificio acorde con las normatividades técnicas y urbanísticas que marquen las autoridades de injerencia. Asimismo en la etapa de construcción, el predio proyectado se cercará con mamparas para evitar provocar accidentes y aminorar el aspecto que se provocará en el entorno en esta etapa.

Las imágenes que muestran el paisaje urbano presente dentro del área de influencia se vieron en la **FIGURA 33. Inmuebles con uso de suelo presente en el área de influencia.**

## e) DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.

### CRITERIO NORMATIVO.

Uno de los principales instrumentos de planeación que define el inventario ambiental para la zona de estudio es el **Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro (POEREQ)** mediante la **UGA 228: SAN JUAN DEL RÍO –LA GALERA** encontrándose en la **zona central** del estado y localizándose dentro de las **actividades compatibles según condiciones de territorio** de **asentamientos humanos, industria, pecuario, minería, agricultura de riego y temporal** y dentro de la **UGA 228: San Juan del Río – La Galera**, seguido de la ámbito regional "La Estación" se rige de acuerdo al **"PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL. PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO. (POELPE** encontrándose dentro de la **UGA 08: ZONA URBANA DE PEDRO ESCOBEDO** con una **Política de: Desarrollo Urbano** y con un **Uso de Suelo Compatible: Desarrollo Urbano, Industria**. Urbanísticamente se tiene el **"PROGRAMA ESTATAL DE DESARROLLO URBANO INTEGRAL (PEDUI) 2012" Vigente;** en donde "La Estación" se localiza en la **región 2. Región Sur** y en el **CORREDOR No.7: PEDRO ESCOBEDO; Ciudades o Localidades: EL SAUZ-PEDRO ESCOBEDO; Uso Predominante: INDUSTRIAL, SERVICIOS CARRETEROS; Nivel de Consolidación: MEDIO.**

En cuanto a **legislación y reglamentación** el proyecto propuesto para estación de fin específico (gasolinera), es congruente y apegado a la Ley de Hidrocarburos, Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, los Reglamentos de cada una de estas así como sus equivalentes en la esfera de competencia Estatal.

Respecto de **Normas Oficiales Mexicanas** el Proyecto se ha desarrollado cumpliendo con estas en su campo de aplicación, en primer orden aplica la **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.

Asimismo aplican como instrumentos rectores los Planes y Programas de desarrollo urbano regionales, parciales y locales a nivel municipal que existen en la zona.

**Es relevante el hecho de contar con los permisos y autorizaciones de las instituciones con injerencia en el Proyecto** Federales, Estatales y Municipales.

Una vez vinculado el Proyecto con el aspecto Legal considerando que el uso de suelo es compatible con el destino previsto por el proyecto, los aspectos ambientales que se derivan de éste, son el fundamento para determinar los criterios normativos a considerar y los cuales dependen de los aspectos hidráulicos (descargas de aguas residuales), atmosféricos (emisiones de gases de combustión), de suelo (control y generación de residuos y uso de suelo), y socioeconómicos (riesgo), involucrados o relacionados con la ejecución del proyecto en el sitio, encontrándose que estos están regulados a través de diversas especificaciones ambientales

inherentes y de cumplimiento obligatorio, lo que conlleva a la sustentabilidad del mismo. Los anteriores documentos rectores son descritos en el **Capítulo II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE** estableciendo vinculación con los mismos.

#### **CRITERIO DE DIVERSIDAD.**

La consideración del concepto diversidad de **vegetación y fauna**, es importante debido a que **su ausencia en el sitio** del proyecto es un indicador trascendental en la definición del impacto ambiental que pudiera generar el proyecto; como ya mencionamos anteriormente, "La Estación" se desarrollará en una **zona totalmente alterada por las actividades humanas**, con vegetación secundaria y movimientos de tierra muy diversos y antiguos, desde la agricultura hasta conformaciones para venta de lotes prediales.

El supuesto fundamental del Sistema de Valoración del Hábitat (HES) es que la presencia o ausencia, abundancia y diversidad de poblaciones de animales en un hábitat o comunidad están determinadas por factores básicos bióticos y abióticos que pueden ser cuantificables fácilmente. La capacidad de sostenimiento de un hábitat, para una especie o grupo de especies dadas, está relacionada con las características químicas, físicas y bióticas básicas del hábitat.

Las actuales características químicas, físicas y bióticas de baja calidad, existentes en el sitio del proyecto, producto de las actividades antropogénicas (presencia de vialidades) hacen entendible que la diversidad biológica no tenga una representación amplia, por lo que el desarrollo del proyecto, **NO PONE EN RIESGO EL FACTOR DIVERSIDAD.**

#### **CRITERIO DE RAREZA.**

La escasez de fauna y vegetación natural en el sitio del proyecto es producto de que se localiza en una zona en la cual, inicialmente el desarrollo por el crecimiento urbano por la **Autopista México - Querétaro** fue preponderante, y que en la actualidad toma un nivel singular el desarrollo predominante a lo largo de esta vialidad al ser considerada como un **corredor comercial y servicios**, se intuye que esta zona seguirá en crecimiento instalando los usos antes mencionados abarcando los espacios agrícolas, baldíos y sin usos encontrados en la zona.

En este sentido, esta escasez de biodiversidad es producto de un proceso de crecimiento de otras alternativas productivas, que al menos en el sitio del proyecto **NO SE PONE EN RIESGO ALGÚN FACTOR DE RAREZA**, con el cual se signifique alguna especie de flora o fauna silvestres.

#### **CRITERIO NATURALIDAD.**

En el sitio del proyecto es evidente que el criterio de naturalidad ha sido modificado por la presencia de la Autopista México - Querétaro, por lo que la implementación de nuestro proyecto **NO AFECTARÁ** en ningún sentido algún otro **CRITERIO DE NATURALIDAD** que pueda persistir en el sitio y zona del proyecto.

También es evidente que el grado de perturbación presente en el sitio del proyecto no se incrementará de forma significativa por la construcción y operación.

**En materia de fauna, no existe fauna considerada como silvestre** por lo que se puede argumentar la NO EXISTENCIA de las siguientes condiciones:

- Pérdida de Diversidad.
- Impactos a Especies Amenazadas o en Peligro de Extinción.
- Pérdida de Hábitat de Especies Silvestres.
- Impacto a Corredores de Fauna.
- Impacto a Puntos de Paso o Rutas de Especies Migratorias.

#### **CRITERIO DE AISLAMIENTO.**

"La Estación" se localiza en una zona con tendencia a crecimiento en materia de uso comercial y servicios a lo largo de la vialidad principal (Autopista México – Querétaro) lo cual provoca el asentamiento de inmuebles e infraestructura para cubrir la demanda comercial y servicios que hay y abra en la zona. Con lo anterior se tiene que **el proyecto propuesto de ninguna manera está aislado**, sino inmerso en una zona de condiciones urbanas con vías de comunicación.

#### **CRITERIO DE CALIDAD.**

La existencia de elementos normativos de cumplimiento obligatorio que regulan el área de influencia citados en el CAPÍTULO II, así como las condiciones físicas del medio natural (aire, suelo, agua, flora y fauna) y en particular la atmósfera, permiten la dispersión de los contaminantes emitidos a esta, evitando su concentración y por ende, la formación de mayores afectaciones al medio ambiente, cuya evidencia física que conlleve a dicha apreciación, es el **nivel de visibilidad**, el cual se establece en aproximadamente **10 km en promedio**.

Es evidente que **la baja calidad de los factores medio ambientales** que permiten el mantenimiento y persistencia de un ecosistema, han determinado que en **el sitio de "La Estación"** entre otros como el socioeconómico sea **congruente con las actividades propuestas para su construcción y operación**.

Los criterios que fueron tomados en cuenta para el desarrollo del proyecto están dentro del punto **III. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.**

**f) REPRESENTACIÓN EN FORMA GRÁFICA (PLANOS, MAPAS, ESQUEMAS, ANEXOS FOTOGRÁFICOS).**

Se ANEXAN los planos base para identificación de los componentes ambientales correlacionados con el desarrollo del estudio:

Ubicación del proyecto respecto de los componentes ambientales:

- IP-6; USO DE SUELO Y COLINDANCIAS EN ÁREA DE INFLUENCIA.
- IP-7; DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA.
- IP-8; MEDIO FÍSICO: CLIMA,
- IP-9; MEDIO FÍSICO: GEOLOGÍA.
- IP-10; MEDIO FÍSICO: FISIOGRAFÍA,
- IP-11; MEDIO FÍSICO: SUELOS DOMINANTES.
- IP-12; MEDIO FÍSICO: AGUAS SUPERFICIALES.
- IP-13; MEDIO FÍSICO: AGUAS SUBTERRANEAS.
- IP-14; MEDIO FÍSICO: USO DE SUELO Y VEGETACIÓN (INEGI).

En cuanto a la representación gráfica mediante esquemas y fotografías, estos **se presentan en el desarrollo de este Informe Preventivo** en cada punto concerniente procurando ejemplificar o transmitir las condiciones de cada elemento que se describe.

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

**a) METODOLOGÍA PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.**

**a.1) INDICADORES DE IMPACTO.**

Para el desarrollo las medidas se llevarán a cabo algunos conceptos de identificación, valoración y mitigación de impactos urbano ambientales (ver cuadros chequeo, síntesis y matriz).

La identificación y evaluación de los impactos urbano ambientales que el proyecto pueda tener en sus diferentes fases de obra y vida útil, son valoradas por medio de dos técnicas.

- **Lista de chequeo simple.**
- **Análisis de chequeo descriptivo por etapas del proyecto.**
- **Matriz de evaluación de impactos ambientales (Matriz de Leopold modificada).**

**a.2) LISTA INDICATIVA DE INDICADORES DE IMPACTO.**

**LISTA DE CHEQUEO SIMPLE.**

Esta metodología sintetiza la información de impacto ambiental; concentra los puntos esenciales del proyecto como primera aproximación para la identificación de los factores ambientales y sus componentes que se verán afectados en cada una de las etapas de desarrollo, proporcionando con ello una base sistemática y reproducible para el procedimiento de evaluación de impacto ambiental.

**CUADRO No. 38.** Identificación de impactos mediante lista de chequeo simple.

FACTOR AMBIENTAL	AFETACION POR ETAPA DE DESARROLLO		
	PLANEACIÓN E INGENIERÍA	PREPARACION DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
<b>1. CALIDAD DEL AIRE</b>	—		
NIVEL DE GASES		NO	NO
NIVEL DE RUIDO		SI	NO
NIVEL DE PARTÍCULAS SOLIDAS TOTALES		NO	NO
<b>2. CLIMA (MICROCLIMA)</b>	—		
HUMEDAD		NO	NO
TEMPERATURA		NO	NO

<b>3. AGUA</b>		—	
AGUA SUBTERRANEA		NO	NO
AGUA SUPERFICIAL		NO	NO
AGUA POTABLE ( ABASTO MUNICIPAL)		NO	SI
<b>4. RELIEVE</b>		—	
ESTABILIDAD Y RESISTENCIA GEOLOGICA		NO	—
MODIFICACIÓN DE TOPOGRAFÍA		NO	—
<b>5. SUELO</b>		—	
GENERACIÓN RESIDUOS		NO	SI
AFECCIÓN DE PERMEABILIDAD		NO	—
CAMBIO DE USO DE SUELO		NO	NO
PERDIDA DE SUPERFICIE ABSORVENTE		NO	—
EROSIÓN		NO	NO
<b>6. AMBIENTAL</b>		—	
ELIMINACIÓN DE VEGETACIÓN		NO	—
DESPLAZAMIENTO DE FAUNA		NO	—
<b>7. ASPECTO SOCIOECONOMICO</b>		—	
<b>A. POBLACIÓN</b>			
EMPLEO	SI	SI	SI
NIVEL DE VIDA	SI	SI	SI
<b>B.-SERVICIOS</b>		—	
ESTACION DE SERVICIO (GASOLINERA)		—	SI
<b>C. ECONOMÍA</b>		—	
GENERACION DE IMPUESTOS	SI	SI	SI
<b>8. ASPECTOS ESTÉTICOS</b>		—	
CAMBIO DE IMAGEN PANORAMICA		SI	SI
CAMBIO DE IMAGEN PAISAJISTICA		NO	NO

Esta técnica muestra de forma general las acciones de la obra que impactaran, así como los factores ambientales afectados; con esta base se podrá determinar el horizonte de los impactos a través de la Lista de chequeo descriptivo, así como la naturaleza de los impactos generados (adversos o benéficos), la magnitud y duración de los mismos, entre otros criterios, para proceder a la evaluación de impacto ambiental con la Matriz de Leopold modificada.

### **a.3) CRITERIOS Y METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN.**

#### **a.3.1) CRITERIOS.**

##### **ANÁLISIS DE CHEQUEO DESCRIPTIVO POR ETAPAS DEL PROYECTO.**

Para desarrollar este método de identificación y evaluación de los impactos ambientales se utilizan los siguientes criterios:

**Horizonte espacial:** es la superficie o área afectada por el impacto ambiental previsto y puede ser.

<b>R</b>	Regional	(incidencia amplia)
<b>L</b>	Local	(incidencia restringida)
<b>P</b>	Puntual	(incidencia directa)

**Horizonte temporal:** se refiere al momento y duración en el que existe la alteración, puede ser de:

<b>C</b>	Corto plazo	(efecto a 1 año)
<b>M</b>	Mediano plazo	(efecto a 3 años)
<b>N</b>	Intermitente	(inmediato, no constante)
<b>E</b>	Permanente	(inmediato, constante)

**Naturaleza del impacto:** valora la característica en su perspectiva de recuperación.

<b>A</b>	Atenuable	(minimizar, reversible)
<b>Y</b>	Compensable	(minimizar, irreversible)

La síntesis condensa el análisis por lista de chequeo descriptivo.

**CUADRO No. 39.** Factores de impacto al medio natural y socioeconómico en las etapas "Construcción, Operación y Mantenimiento".

ELEMENTO	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
<b>Aire</b>	Humos, polvo, Nivel de ruido de 50-60 dB	Fuentes móviles. Emisiones del escape de los vehículos que acuden a abastecerse de combustible.
<b>Agua</b>	Volumen de agua para terracerías y construcción.	Descarga del drenaje general de "La Estación" hacia la red de alcantarillado municipal.
<b>Suelo</b>	Ocupación del suelo con infraestructura permanente.	No se verá afectado.
<b>Vegetación</b>	Eliminación de vegetación secundaria	Se introducirá vegetación adaptable al entorno urbano, procurando sea nativa.
<b>Imagen</b>	Maquinaria y hombres trabajando.	Se mejora la imagen urbana del predio y zonas aledañas.
<b>Socioeconómico</b> (Levantamiento topográfico, obra civil, obra electromecánica)	Maquinaria y hombres trabajando	Se mejora el abasto de combustible en la región.

#### Síntesis descriptiva de los impactos potenciales.

Durante las etapas de preparación del sitio de la obra civil y electromecánica se afectarán tanto la calidad como la composición del aire, debido a las emisiones a la atmósfera generadas por la utilización de máquinas soldadoras, presencia de camiones y maquinaria pesada, esta afectación es **puntual, intermitente y atenuable**.

Referente al **agua** los impactos considerados son por la preparación del sitio y construcción de la obra civil, la utilización de agua de reúso producirá un **cambio sin repercusión** en la disponibilidad de la fuente de abasto local.

**El suelo** directamente en el predio presentará **afectación puntual intermitente y atenuable** en el horizonte superficial por las actividades de rellenos, mejoramiento del suelo constructivo, nivelación y cimentación de la obra civil. Fundamentalmente se incidirá sobre el relieve del área de trabajo para desplante de estructuras, las afectaciones no son relevantes.

Los **aspectos socioeconómicos locales son favorecidos** al incidir aunque escasamente en la generación de empleo temporal y permanente. Estimativamente durante la preparación del sitio y construcción habrá empleo para 15 o 20 personas de la localidad. En la operación habrá 18 empleos directos.

El factor de servicios municipales será requerido durante la etapa de preparación del sitio y construcción. Para la operación y mantenimiento, la demanda de servicios se mantendrá en los niveles actuales, con tendencia a la mejora del entorno local.

Los resultados de la lista de chequeo descriptivo son utilizados para definir cuantitativamente la aplicación de la siguiente técnica:

### **ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN.**

El aspecto socioeconómico es apoyado positivamente en la generación de empleo temporal: **significativo:**

**CUADRO No. 40.** Empleos generados en la construcción de "La Estación".

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>EMPLEOS GENERADOS</b>
LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO	2
OBRA CIVIL	10-15
OBRA ELECTROMECAÁNICA	3
<b>TOTAL EMPLEADOS</b>	<b>25 PERSONAS</b>

Aun cuando el grupo beneficiado es numéricamente bajo, es altamente especializado y refuerza el rubro de construcción en la zona.

### **ASPECTOS DEL MEDIO NATURAL:**

**CUADRO No. 41.** Factores de afectación al medio natural-Construcción.

<b>FACTOR DE AFECTACIÓN:</b>	
Calidad del aire	Humos, polvo.
Nivel de ruido	50-60 DB
Agua	Utilización para construcción

**AIRE:** Los humos son producidos principalmente por la maquinaria pesada y las máquinas soldadoras durante la construcción en general así como por los transportes empleados para la introducción de materiales y el sacar el escombro generado por los diferentes trabajos de construcción. La contribución de los mismos es muy baja al no necesitarse con frecuencia la presencia del automotor o la unidad de soldadura. Las máquinas se mantendrán en óptimas condiciones de operación, para disminuir la emisión de contaminantes.

**RUIDO:** La generación de ruido en promedio se estima de 50-60 db a 1m de distancia con característica intermitente, es decir que el ruido producido es puntual no significativo.

**SUELO:** Las actividades se valoran adversas no significativas, siendo afectaciones no relevantes de tipo puntual durante la ejecución de los trabajos y para la preparación del sitio.

**AGUA:** Los procesos naturales de filtración-escorrentamiento del área del proyecto tendrán mínima alteración al sustituirse con una superficie impermeable (pavimentos), la afectación por su magnitud y relevancia es no significativa.

#### **ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS.**

**La construcción y puesta en operación de "La Estación" es una inversión financiera benéfica y significativa para la economía regional al transformarse en compra de equipo, materiales y recursos técnicos.**

Esta etapa de preparación y construcción implica el uso de recursos altamente calificados, empleos directos de horizonte intermitente (3-6 meses). También requerirá en menor cantidad trabajadores no especializados por periodos hasta de 3 meses que significa un aporte positivo significativo a la economía municipal.

#### **ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.**

##### **ASPECTOS DEL MEDIO NATURAL.**

**CALIDAD DEL AIRE:** Las emisiones por los vehículos asistidos y las emanaciones por evaporación de las gasolinas en el manejo de las mismas, es despreciable, por lo que la operación de "La Estación" no trae consigo afectaciones a la atmósfera.

**NIVEL DE RUIDO:** Los ruidos generados por mantenimiento son muy bajos (50-60 db en un radio de 5 m), no tienen efecto al entorno laboral y mucho menos al medio ambiente.

**SUELO:** No se tienen afectaciones de ningún tipo en este medio, se cuenta con dispositivos de seguridad para fugas en los tanques subterráneos.

**AGUA:** Las aguas residuales de los servicios recibirán un tratamiento primario trampas de grasas y aceites, para posteriormente descargar al alcantarillado municipal, con una calidad de agua requerida por la normatividad aplicable.

##### **IMPACTOS AL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.**

El nivel de vida, es un rubro de la etapa de operación y mantenimiento que se ve favorecido significativamente en una zona de escasas fuentes de empleo y fuertes carencias económicas.

Oportunidad de empleo, el empleo directo e indirecto tendrá un efecto benéfico no significativo y de horizonte puntual.

Así, la panorámica general de los impactos ambientales esperados está ubicada en la clase de afectaciones menores y puntuales. Por lo cual, la viabilidad del proyecto de "La Estación", es aceptable técnica, logística y financieramente para la zona en estudio. Ambientalmente los efectos al entorno ecológico no son significativos física y temporalmente.

#### **ESCENARIO DEL PAISAJE DESPUÉS DEL PROYECTO.**

Al concluir los trabajos de instalación de "La Estación", el escenario del **AI** no se alterará, registrándose una serie de mejoras a los aspectos socioeconómicos y urbanísticos, así como la incorporación posterior de servicios municipales más completos en la zona inmediata.

Los entornos vecinales tendrán a corto plazo mayor oportunidad de mejorar las cualidades estéticas de su entorno al incorporarse otros comercios compatibles al área de influencia.

#### **MEDIDAS Y ACCIONES PARA PREVENIR Y MITIGAR LOS IMPACTOS POTENCIALES.**

Para el desarrollo las medidas se llevarán a cabo bajo algunos conceptos de identificación, valoración y mitigación de impactos ambientales (*ver cuadros chequeo, síntesis y matriz*).

### a.3.2) METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SELECCIONADA.

#### MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES (MATRIZ DE LEOPOLD MODIFICADA).

La metodología para la evaluación de los impactos ambientales en este análisis de desarrollo de "La Estación", se realizó tomando como base el método de la matriz de **Leopold modificada** para poder evaluar los impactos asociados a proyectos de estaciones de servicio.

La matriz específica para este tipo de proyecto, arroja **31 actividades** de desarrollo del mismo (representadas por **columnas**) correspondientes a las **4 etapas** ya antes mencionadas y las cuales pueden causar impactos al ambiente.

Por otro lado, en las filas se ubicaron **49 atributos ambientales, fisicoquímicos, ecológicos, estéticos y socioeconómicos.**

El número y tipo de actividades así como sus respectivos atributos fueron seleccionados fundamentalmente en evaluaciones preliminares a través de:

- a) Cuestionarios de aspectos ambientales y cuyas respuestas se obtuvieron por parte de las personas directamente responsables del proyecto dado su alto conocimiento del sitio seleccionado del Proyecto, así como de los procedimientos constructivos.
- b) Estudios de campo realizados por la empresa constructora.
- c) Consulta bibliográfica sobre el área.
- d) Integración de una matriz de cribado ambiental como una primera aproximación para la selección por parte de un grupo interdisciplinario de las actividades y atributos preponderantes a considerar y el aporte elemental del significado de los impactos notorios.

A partir de la matriz general, se estructuró la matriz genérica del proyecto, específica para el área y del mismo proyecto, y se llenaron las celdas con los símbolos que califican los impactos en cuanto a su magnitud (mayor o menor) y carácter (positivo o negativo).

Posteriormente se describieron cada uno de los impactos identificados y se procedió a calificar los acumulados en cada uno de las 33 acciones del proyecto en términos de su temporalidad (periodo de tiempo) ámbito, (área de influencia) frecuencia de la ocurrencia, margen de mitigación, irreversibilidad, así como, la intensidad.

Posteriormente se examinó la matriz específica del proyecto para poder identificar los efectos adversos y poder implementar alguna medida de mitigación identificándolos en la matriz de acuerdo en la siguiente escala de ponderación:

POSITIVOS	1 = BAJO	2 = MODERADO	3 = ALTO
NEGATIVOS	-1 = BAJO	-2 = MODERADO	-3 = ALTO

Una vez identificados, calificados y descritos los posibles impactos al ambiente y seleccionados los efectos adversos mitigables, se procedió a enlistar las **medidas de mitigación para los impactos negativos**, medidas preventivas para los impactos no determinados y recomendaciones para acentuar los impactos positivos al ambiente o mitigar los impactos.

El apoyo bibliográfico y la metodología del estudio resultante de las diferentes campañas de investigación y estudios realizados por instituciones de educación superior y centros de investigación, permitieron apoyar el desarrollo de este ejercicio de identificación y evaluación de impactos.

### **SÍNTESIS DE RESULTADOS DE LA MATRIZ DE IMPACTO AMBIENTAL:**

Del análisis de la matriz se concluye que ponderativamente **el impacto al medio ambiente** que provocara la construcción y operación de "La Estación" es **BAJO tendiente a NULO**, los componentes ambientales con mayor impacto negativo son el **aire** y el **suelo (6 y 4 puntos)** respectivamente, por lo cual son los componentes donde establecer las medidas de mitigación, aún y cuando el **impacto es tendiente a NULO** estando el límite para impacto bajo en: **198 y 132 puntos** para **aire** y el **suelo** respectivamente. Los **componentes agua, vegetación y fauna no son afectados** según el análisis, esto debido a que "La Estación" se desarrolló sobre un suelo impactado con anterioridad y de manera sinérgica al encontrarse en una zona con tendencia al cambio de uso de suelo principalmente para servicios y comercial. Asimismo se aprecia un **impacto benéfico o positivo** en el **elemento socioeconómico** aunque este es bajo (**41 puntos**) resalta el beneficio por el desarrollo de "La Estación" en este elemento la modificación del **paisaje** será **positivo** con **3 puntos**.

Para las etapas en el desarrollo de "La Estación"; se tiene que en la **construcción, operación y mantenimiento** se observa un beneficio en el rango **BAJO** (con **31 y 4 puntos**) respectivamente. La **preparación el sitio es benéfico o positivo** en el rango **BAJO (19 puntos)** y la **medición y monitoreo no provoca impacto**.

VER ANEXO II.5.a.3.2: MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO (GASOLINERA) (INFORME PREVENTIVO).

## **ANEXO II.5.a.3.2**

- **MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO (GASOLINERA) (INFORME PREVENTIVO).**



**b) IDENTIFICACIÓN, PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.** (MEDIDAS PARA PREVENIR, ELIMINAR, REDISIR Y/O COMPENSARLOS IMPACTOS).

**PREPARACIÓN DEL SITIO.**

**SUELO NEGATIVO MÍNIMO PERMANENTE IRREVOCABLE**

Dado que el sitio proyectado existen impactos previo por la condición del predio (Autopista México - Querétaro corredor comercial y de servicio), el impacto al suelo por el desarrollo de "La Estación" se minimiza y se hace benéfico al incorporar un predio en baldío y actualmente en desuso (en la mayoría de su superficie) para la instalación y operación de infraestructura de servicios urbanos (Gasolinera).

**AGUA NEGATIVO MÍNIMO TEMPORAL MITIGABLE**

La cantidad de agua que se requerirá para la preparación de plataformas para obtener la humedad optima, será traída en pipas y será del tipo no potable para construcción.

**AIRE NEGATIVO MÍNIMO TEMPORAL MITIGABLE**

Durante la preparación de las terracerías y durante el acarreo se generan la mayor parte de contaminación al aire, por la incorporación de polvo, pero humedeciendo las tercerías, así como de cubrir los transportes se mitigan.

**RUIDO NEGATIVO MÍNIMO TEMPORAL MITIGABLE**

Durante esta etapa, se genera la mayor parte de ruido, por el trabajo de todas las máquinas y movimientos de trabajo que se efectúa, pero debido a que solo es en día, no es relevante.

**PAISAJE NEGATIVO POSITIVO MÍNIMO TEMPORAL MITIGABLE**

"La Estación" se desarrollará considerando el paisaje en la zona y estará acorde con las especificaciones de Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos y los criterios de desarrollo urbano que establezca el Municipio, además de que es una infraestructura de equipamiento y servicios de los cuales se carece en la zona de influencia.

**CONSTRUCCIÓN:**

**SUELO NEGATIVO MEDIO PERMANENTE IRRELEVANTE IRREVERSIBLE**

No se afecta al medio ambiente puesto que se desarrollará en una zona previamente impactada (predio baldío - urbano).

**FLORA POSITIVO IRRELEVANTE MÍNIMO PERMANENTE**

No existe flora en el sitio de proyecto.

"La Estación" contempla la construcción de áreas verdes con vegetación compatible con el proyecto, en donde se mantienen áreas de recarga de acuíferos, positivos también para la imagen de la actividad y la zona.

**FAUNA POSITIVO MÍNIMO PERMANENTE IRRELEVANTE IRREVERSIBLE**

No existe fauna silvestre en el sitio de proyecto, por tratarse una zona colindante a una vialidad..

**AGUA POSITIVO MÍNIMO TEMPORAL IRRELEVANTE MITIGABLE**

El agua por su parte, no se verá afectada ya que solo se usara para la fabricación de morteros, lechadas, pastas y para limpieza en general, y dado que se contara con tomas provisionales de la edificación y con pipas de agua potable para la construcción, con válvula, no se perderá nada por evaporación, y por otra parte se está mitigando por el uso de un concreto premezclado, por lo cual se reduce el consumo de agua, siendo con esto un impacto positivo de menor importancia, pero bueno.

**AIRE NEGATIVO MÍNIMO TEMPORAL IRRELEVANTE MITIGABLE**

La calidad del aire se verá afectada, por la incorporación de polvos pero muy poco, porque al hacer las mezclas con agua se mitiga en gran parte el escape de los polvos de arena y aglutinantes. Por lo cual aunque es un impacto negativo mínimo, solo es temporal y mitigable. Por lo que respecta a la contaminación por vehículos y/o maquinaria en esta etapa el uso de maquinaria se reduce a equipos menores que, su combustión es casi nula, y por lo que el transporte de los materiales, que ingresan a diario, se verá repartido en todo el tiempo que dure la obra.

**RUIDO NEGATIVO MÍNIMO TEMPORAL IRRELEVANTE MITIGABLE**

En cuanto a la producción de ruido, debido a que en esta etapa se quita la maquinaria y solo se quedara el equipo menor, el cual si tomamos en cuenta que la distancia hacia los predios vecinos y el horario de trabajo, horarios diurnos y normales; y el transporte del acarreo de los materiales, es un impacto negativo mínimo temporal y mitigable.

**DESECHO DE SOLDADURA NEGATIVO MÍNIMO TEMPORAL MITIGABLE**

En esta etapa el residuo de los materiales, concretos, morteros, pastas, casi es nulo porque realmente todos los elementos son fácilmente controlados, para evitar pérdidas, ahora por otra parte, solo el desecho de bolsas de aglutinantes que son de cartón y que se juntan ya que son reciclables y se venden como papel; y solo el desecho domestico cotidiano de los trabajadores, que es mínimo, ya que sus alimentos pueden consumirlos en comedores donde se controle el desecho.

**AGUAS RESIDUALES NEGATIVO MÍNIMO TEMPORAL MITIGABLE**

En esta etapa es cuando más se necesita de las letrinas provisionales, ya que por la gran cantidad de trabajadores es muy importante, el buen mantenimiento, este tipo de servicio generalmente se subcontrata y gentes especialistas se encargan del mantenimiento, logrando así buen funcionamiento y por otra la mitigación de los desechos de las agua residuales.

**SOCIAL POSITIVO MEDIANO TEMPORAL MITIGABLE**

En cuanto a este factor, es muy importante por la generación de empleo, que aunque sea de manera temporal, contribuye a mitigar la necesidad de empleos en la zona, además del impacto benéfico en la derrama económica que se suscita con ello.

**ECONOMÍA POSITIVO MEDIANO TEMPORAL MITIGABLE**

Positivo por la creación de empleos directos aunque temporales. Es importante contar con el desarrollo de obra en el estado ya que influyen también en la reactivación de la economía de la región. Obviamente la calidad de vida de los trabajadores mejora.

**OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO:**

**SUELO POSITIVO MÍNIMO PERMANENTE IRREVOCABLE**

Una vez terminada la construcción, los prados funcionan como zonas de captación de agua pluvial en época de lluvias y de recarga constante durante el mantenimiento zonas verdes (riego), por lo cual se tendrá un impacto positivo mínimo pero permanente.

**FLORA POSITIVO MÍNIMO PERMANENTE IRREVOCABLE**

También la flora se verá beneficiada con la introducción de especies aptas para la zona, que sean compatibles con la actividad y que a la vez sea de ornato, por lo cual se verá un impacto positivo mínimo pero permanente, siempre y cuando cuente con el mantenimiento adecuado.

**FAUNA POSITIVO MÍNIMO TEMPORAL MITIGABLE**

La incorporación de la flora, implicara que la fauna (aves) principalmente visite el lugar, y en caso de adaptarse a la condición urbana pueda anidar y cumplir su ciclo de vida.

**AGUA NEGATIVO MEDIANO PERMANENTE MITIGABLE**

El consumo de agua, por trabajador por día es de 15 lt, para esa zona y que se estará suministrando por medio de pipas y aunque es un impacto negativo es mitigable porque este se estará pagando proporcionalmente a su consumo. En esta etapa se puede mitigar dando reporte a las fugas el dar mantenimiento a sus válvulas flotadores de tinacos y muebles de baño así como el de usar realmente los dispositivos aplicados en proyecto como son, los muebles de baños de 6 lts/descarga, llaves de regaderas de 10 lts.

**AIRE NEGATIVO MÍNIMO TEMPORAL MITIGABLE**

Durante la operación de descarga de las pipas a los tanques, así como el llenado a los vehículos, existirá un escape a la atmósfera pero es mitigable, ya que los dispositivos para recuperación de vapores tanto en los dispensarios como en los tanques de almacenamiento ayudan en un 95 % a recuperar estas emisiones y además es una realidad, se ha podido controlar en parte con políticas, que van desde los planes de contingencia ambiental, hasta la de invitar a los productores de vehículos a fabricar dispositivos para control de la contaminación más eficientes de sus vehículos.

**RESIDUOS SÓLIDOS NEGATIVO MÍNIMO PERMANENTE MITIGABLE**

Se ha considerado que 250 g/usuario, es la cantidad de basura que una persona usuaria de la estación desecha cada vez que hace uso del servicio; se cuenta con la factibilidad de recolección de residuos sólidos por parte del Municipio.

**AGUAS RESIDUALES NEGATIVO MÍNIMO PERMANENTE MITIGABLE**

La aportación del 80% de la dotación es un volumen considerable, pero debido a la cantidad reducida de personal de servicio, así como de usuarios que utilizan los sanitarios, es insignificante el volumen que está dentro de las normas de proyecto de drenaje y alcantarillado, además de que se cuenta con un tratamiento primario para captar y retener grasas y aceites. Actualmente en la zona del proyecto se cuenta con infraestructura de drenaje.

**SOCIAL POSITIVOS MEDIANOS PERMANENTES IRREVOCABLES**

La prestación social que se efectúa durante la operación de "La Estación" es uno de los impactos de mayor beneficio para la población de la zona, al acercar y mejorar el servicio de abastecimiento de combustible en la zona.

**ECONÓMICO POSITIVO MEDIANO PERMANENTE IRREVOCABLE**

Reducción de tiempos de traslado de los habitantes de la zona para la adquisición de su combustible automotor.

**VIALIDAD NEGATIVO MÍNIMO PERMANENTE MITIGABLE**

La vialidad se verá ligeramente afectada por el incremento de vehículos particulares así como mayor número de vehículos de transporte colectivo, que acudirán a "La Estación" para la adquisición de su combustible. Sin embargo este impacto es mitigable puesto que se proyecta un acceso y salida adecuado a las vialidades de influencia.

**ABANDONO DEL PROYECTO:**

Siempre que ocurra un abandono de un proyecto, se presentan dos tipos de impactos

**Negativos.**

Que son del tipo socioeconómicos, ya que la afectación al equipo de trabajo, tiene que dejar su fuente de ingresos, posiblemente tener que capacitarse en otra cosa para no desplazarse hacia otro lugar, buscando otra fuente de trabajo.

**Benéficos.**

La naturaleza recuperaría en parte su condición de equilibrio.

La calidad del aire mejora ya que disminuiría la emisión de gases tóxicos.

El agua, se disminuiría su consumo, descarga y costos de tratamiento descontaminante. La biótica iniciar y cerrar ciclos.

Partiendo de la identificación de impactos ambientales, se parte a la evaluación y análisis cualitativos de estos.

La mitigación de dichos impactos se presenta por atributos y actividades. (En el proceso de identificación, ya se mencionan algunas formas de mitigar y minimizar el impacto).

**c) MEDIDAS DE MITIGACIÓN (DISEÑO, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, ETC.)****c.1) DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL.****CUADRO No. 42.** Medidas de mitigación por variable.

VARIABLE	MEDIDA DE MITIGACIÓN
<b>AIRE</b>	SUPERVISIÓN DIRECTA PARA EVITAR QUE LAS EMISIONES SEAN MAYORES A LO NORMAL. USO DE AGUA TRATADA (PARA LA CONSTRUCCIÓN) PARA MANTENER HUMEDECIDA LA SUPERFICIE DE TRABAJO. SUPERVISIÓN CONSTANTE Y RETIRO FRECUENTE DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN HACIA LUGARES AUTORIZADOS.
<b>AGUA</b>	SUPERVISIÓN DIRECTA PARA MINIMIZAR EL USO DE ESTE RECURSO. SUPERVISIÓN CONSTANTE EN EL MANEJO Y USO DEL AGUA.
<b>SUELO</b>	SUPERVISIÓN EN LOS MÉTODOS DE TRABAJO Y CONSTRUCCIÓN. RETIRO DE ESCOMBRO A SITIOS AUTORIZADOS.
<b>SERVICIO</b>	MEDIANTE UNA POLÍTICA DE LIMPIEZA, SE REDUCIRÁN LOS VOLÚMENES DE BASURA DE TIPO MUNICIPAL. LOS RESIDUOS PELIGROSOS SE ENTREGARÁN A EMPRESAS AUTORIZADAS.

**Preparación del sitio.**

1. El control de polvos, se llevara a cabo por medio de utilización de agua en la compactación de las tercerías.
2. Los camiones que transporten el material ya sea en su salida o llegada deberán estar cubiertos con lonas en el material que transporten.
3. Para el control de las emisiones a la atmósfera, por combustión de la maquinaria y vehículos de transporte, se mitigara con un programa de mantenimiento periódico del equipo y el de haber cumplido con el programa de verificación, además de circular con el escape cerrado.
4. Instalar letrinas portátiles en el predio.

**Construcción.**

1. En esta etapa la emisión de polvo se reduce, desde el uso de concreto premezclado, al mismo tiempo se usara menor cantidad de agua, lo que implica ahorro de este recurso natural así como en el gasto económico por este concepto.
2. También la reducción de maquinaria al mínimo, en esta etapa, mitiga la emisión de contaminantes a la atmósfera.

3. Es necesario tomar medidas adecuadas de seguridad en el trabajo a fin de evitar accidentes a los trabajadores, vecinos o transeúntes.
4. Utilizar mano de obra de la localidad.
5. El trabajador debe usar ropa y equipo mínimo necesario como protección.

### **Operación y mantenimiento.**

Implementación por normativa de PEMEX de los siguientes sistemas y equipos:

1. Sistema de recuperación de vapores en el procedimiento de descarga del autotanque al tanque de almacenamiento.
2. Sistema de doble pared en tanques de almacenamiento y tuberías de producto.
3. Contenedores para derrames accidentales en motobombas y dispensarios.
4. Sistema de paro de emergencia en zonas estratégicas.
5. Sistema de detección de fugas en tanques de almacenamiento (espacio anular), tuberías y dispensarios.
6. Se establecerá un control de los residuos peligrosos bajo la normativa de la ASEA.
7. Se establecerá un control de los residuos sólidos no peligrosos bajo la normativa de la ASEA.
8. Se establecerá un Programa Interno de Protección Civil autorizado por la Subsecretaría de Protección Civil y Gestión de Riesgos del Estado.
9. En el proyecto se establece un sistema de drenajes separados (aguas negras, pluviales y grasosas – aceitosas), contemplando una trampa para captar y retener grasas y aceites previo a los pozos de absorción y en su momento al drenaje municipal.
10. Usando las actuales gasolinas sin plomo como energético; se reduce en gran parte la contaminación, y usando dispositivos como convertidores catalíticos en los autos que controlen y minimicen la emisión de contaminantes al exterior, se contribuye al mejoramiento del medio ambiente.
11. El ruido de las unidades vehiculares es realmente es limitado, sin embargo por requerimiento de la Secretaría de Medio Ambiente del Estado se colocarán carteles en lugares visibles a efecto de informar el requerimiento de la verificación vehicular.
12. Se contará con un acceso y salida a la vialidad de influencia adecuada para no afectar el tráfico en la zona de influencia.

La atención permanente a las medidas de control, manejo y reporte ambiental durante las etapas de operación y mantenimiento de "La Estación" se considera un estimado de \$90 000.00 anuales. Esta se ajustará de acuerdo a las cotizaciones específicas, de los prestadores de servicios para: mantenimiento, recolección de residuos peligrosos y de manejo especial, monitoreo del equipo, monitoreo ambiental (análisis de la descarga), reporte anual de la Cedula de Operación Anual, entre otros conceptos establecidos en la normativa aplicable a la actividad, proyectándose esta inversión, anualmente y a lo largo de la vida útil.

### **c.2) IMPACTOS RESIDUALES**

Los impactos residuales que pueden generarse por la construcción de "La Estación", se presentan en la maquinaria y los vehículos automotores que se vean involucrados en el desarrollo del proyecto estos influirán por la emisión de los gases por la quema de su combustible, así como el posible potencial vertimiento de sustancias contaminantes al suelo, subsuelo y mantos freáticos, sin embargo para reducir este impacto se utilizara solo maquinaria en buen estado mecánico de tal forma que se asegure que la emisión de partículas contaminantes a la atmosfera por la quema de combustibles fósiles, se produzca dentro de los parámetros permisibles establecidos por dichas normas. Y en lo que respecta a las sustancias contaminantes, se les dará el manejo adecuado y serán almacenadas temporalmente en la fosa de captación de aguas residuales y en el almacén de residuos peligrosos (estopas, trapos y envases impregnados de sustancias contaminantes, ambos residuos serán dispuestos a empresas autorizadas para el manejo de residuos peligrosos como se mencionó y describió más ampliamente en puntos anteriores.

### III.6 f) PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO.

Ver planos ANEXOS:

Ubicación del área del proyecto:

- IP-1; LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA.
- IP-2; LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO EN CARTA TOPOGRÁFICA

Vinculación con ordenamientos legales:

- IP-3a; VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON EL POEREQ - Aptitud Territorial.
- IP-3b; VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON EL POEREQ- Unidades de Gestión Ambiental.
- IP-4; VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON EL POELPE.
- IP-5; VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON EL PEDUI.

Ubicación del proyecto respecto de los componentes ambientales:

- IP-6; USO DE SUELO Y COLINDANCIAS EN ÁREA DE INFLUENCIA.
- IP-7; DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA.
- IP-8; MEDIO FÍSICO: CLIMA,
- IP-9; MEDIO FÍSICO: GEOLOGÍA.
- IP-10; MEDIO FÍSICO: FISIOGRAFÍA,
- IP-11; MEDIO FÍSICO: SUELOS DOMINANTES.
- IP-12; MEDIO FÍSICO: AGUAS SUPERFICIALES.
- IP-13; MEDIO FÍSICO: AGUAS SUBTERRANEAS.
- IP-14; MEDIO FÍSICO: USO DE SUELO Y VEGETACIÓN (INEGI).

**Los planos anteriores mencionados están integrados dentro de este mismo informe en su apartado correspondiente.**

### III.7 g) CONDICIONES ADICIONALES.

#### a) PRONÓSTICO DEL ESCENARIO.

En caso de cancelación o cierre de la actividad, no aplica la restauración del sitio a su condición original, ya que se trataba de un predio colindante a una vialidad federal (autopista México - Querétaro, baldío e impactado por actividades antropogénicas, es decir **no requiere ser incorporado a un sistema ambiental de condiciones originales**. Sin embargo la restauración se enfocaría a la condición del impacto urbano como sería reincorporación del uso de suelo que se pudiera dar en un largo plazo a el **AI** del proyecto.

En su caso más allá de la vida útil planteada para la actividad de 25 años o más; aplicaría en ese momento evaluar la condición de la edificación para su reuso o en su caso demolerlo la construcción para el nuevo uso que decida el propietario del predio, siguiendo las políticas ambientales y de desarrollo urbano vigentes.

En ese momento y circunstancia, las actividades necesarias, tales como la desinstalación de equipo y la limpieza de material de escombros deberán seguir la normativa de manejo de residuos de manejo especial o residuos peligrosos resultantes, así como la regulación de las autoridades municipal, estatal y/o federal.

#### b) PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

Este programa será aplicado por personal de la empresa o contratado especialmente para ello y tendrá como objetivo:

**Establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas de mitigación incluidas en la presente Manifestación de Impacto Ambiental (Informe preventivo).**

No.	Procedimiento	
1.-	Supervisión de la acción de mitigación a) verificar su aplicación b) verificar su eficiencia	<p>I si es eficiente</p> <p>1.-asegurar su aplicación durante el tiempo propuesto o necesario</p> <p>II si no es eficiente</p> <p>1.- Identificar la causa de la ineficiencia</p> <p>2.- Identificar y evaluar los impactos residuales</p> <p>3.- Proponer una nueva medida</p> <p>4.- Aplicar la nueva medida</p> <p>5.- Si ocurren impactos residuales proponer su remediación</p> <p>6.- Iniciar de nuevo el ciclo de verificación de la aplicación de las medidas propuestas</p>

2.-	Verificación de sanitarios portátiles	<p>a.- Revisión de su instalación</p> <p>b.- Revisión de la instalación de suficientes equipos en relación con el numero de trabajadores</p> <p>c.- Revisión de los niveles de los tanques de almacenamiento</p> <p>I si el nivel esta por rebasarse</p> <p>1- dar aviso a la empresa para su mantenimiento</p> <p>II si el nivel esta normal</p> <p>1.- espera la visita programada</p> <p>d.- verificación del buen estado de la letrina</p> <p>i.- si se detectan fugas</p> <p>1.- avisar a la empresa correspondiente para su reparación</p> <p>ii.- si la fuga alcanzo a llegar al suelo</p> <p>1.- solicitar a la empresa correspondiente la remediación del suelo contaminado</p> <p>e.- verificación del buen uso del sanitario portátil</p>
3.-	Mantenimiento de equipo y maquinaria	<p>a) verificación visual de la opacidad del humo que se emita por el escape</p> <p>i.- cuando el humo sea opaco u oscuro y en exceso</p> <p>1.-solicitar a la empresa correspondiente el retiro del vehiculo del sitio del proyecto para su revisión y mantenimiento.</p> <p>b).- verificación visual del estado de las mangueras y líneas y depósitos de líquidos</p> <p>i.- cuando se detectan fugas</p> <p>1.- solicitar a la empresa correspondiente el retiro del vehiculo del sitio del proyecto para su revisión y reparación</p> <p>2.- si la fuga se derramo al suelo , solicitar a la empresa correspondiente la remediación del suelo contaminado</p> <p>c) verificar que se realice el mantenimiento de los equipos y vehiculos en el sitio del proyecto</p> <p>i.- cuando se detecte que se realiza mantenimiento de los equipos o vehiculos en el sitio del proyecto</p> <p>1.- se solicitara a la empresa correspondiente el retiro del equipo y/o vehiculo del sitio del proyecto y se verificara su ingreso a un taller especializado para su revisión y reparación.</p>
4.-	Instalación de contenedores para residuos sólidos	<p>a) verificar la instalación de los contenedores</p> <p>i.- cuando nbo se encuentren instalados</p> <p>1.- dar aviso al ayuntamiento para que procedan a su instalación</p> <p>b) verificar que el sitio de los contenedores es el adecuado</p> <p>i.- si no es el adecuado</p> <p>1.- solicitar su reubicación</p> <p>c).- verificar el numero de contenedores sea el adecuado</p> <p>i.- si no es el adecuado</p> <p>1.- solicitar el ajuste en cantidad</p> <p>d) verificar el estado de los contenedores</p> <p>i.- si están en mal estado</p> <p>1.- solicitar el cambio o reposición</p>

5.-	Instalación del almacén de residuos peligrosos	a.- verificar periódicamente la elaboración de las bitácoras de control de los residuos peligrosos b.- verificar que no se rebase el tiempo de almacenamiento
6.-	Fosa séptica de aguas residuales	a.- verificar el mantenimiento periódico b.- realizar los análisis periódicos
7.-	Fosa de captación de aguas residuales industriales	a.- verificar niveles b.- verificar la limpieza periódica por empresa autorizada
8.-	Verificar el cumplimiento de los términos y condicionantes de la contenidos en la autorización en materia de impacto ambiental , emitida por la SEMARNAT	El técnico ambiental contratado por la empresa será el encargado de verificar el cumplimiento de los términos y condicionantes y de elaborar la carpeta de cumplimiento ambiental y de enviar los reportes correspondientes a las autoridades ambientales.

## CONCLUSIONES.

El Municipio de Pedro Escobedo al ubicarse entre la Zona Metropolitana de Querétaro (constituida por los municipios de Querétaro, El Marqués, Huimilpan y Corregidora) y la cabecera municipal de San Juan del Río y al ser parte del paso de carretera federal 57 México- Querétaro en la zona donde se ubicara "La Estación" conforme ha ido crecido por lo anteriormente mencionado ocupando predios baldíos y/o con actividad agrícola, los cuales han sido abarcado por espacios comerciales y de servicios por lo tanto se tiene la necesidad de tener un mejor sistema de suministro y abastecimiento de combustible a pesar de que en la zona se encuentran cuatro estaciones de servicio y la proyectada contribuirá a atender el parque vehicular de tránsito foráneo y local debido a la cercanía con la vialidad antes mencionada al ser la colindancia inmediata sur de "La Estación". En este marco se inserta el proyecto contenido en el presente Estudio de Impacto Ambiental modalidad **Informe Preventivo**, manifestándose en este documento, cumpliendo con toda la normativa ambiental de acuerdo al alcance de la actividad y considerando los aspectos tecnológicos, de seguridad, protección ambiental con medidas, dispositivos y sistemas de seguridad que permitan minimizar los riesgos e impactos al medio ambiente y a la salud en los diferentes etapas de su desarrollo. Así el proyecto contempla implementar equipos e instalaciones necesarias para reducir las emisiones de vapores de hidrocarburos en la realización de operaciones de llenado, carga, descarga y despacho del energético; y además, se garantiza plenamente que el presente proyecto cumple con las normas y estándares en el diseño, desarrollo de ingeniería y construcción de instalaciones de este tipo.

Lo anterior permite a las autoridades con injerencia del Municipio, Estado y Federación responsables, de llevar a cabo las supervisiones y verificaciones correspondientes sobre el cumplimiento de los puntos antes descritos y en materia de seguridad y protección al medio ambiente a la ASEA, de monitorear y dar seguimiento a las condiciones de operación de las estaciones de servicio.

El presente Informe Preventivo mediante el cual se analizan de forma integral los factores involucrados, se tiene que la construcción y operación de "La Estación"; en el municipio de Pedro Escobedo, Qro. **Es ambientalmente adecuado**, según la evaluación de impacto ambiental a través de la "**Matriz de Leopold modificada**" en las etapas de construcción, operación y mantenimiento, el **beneficio** se da en el rango **BAJO** (con **31** y **4** puntos) respectivamente. **La preparación el sitio es negativa** en el rango **BAJO** (**19** puntos) y la **medición y monitoreo no provoca impacto**. **Es congruente** con los ordenamientos aplicables a la zona y actividad evaluada, a saber, el **POEREQ-UGA 228** región ambiental en la que se ubica "La Estación", propone para el **AI** al ubicarse dentro de **INDUSTRIA** según las *Actividades Compatibles Según Condiciones de Territorio*; así mismo en el **POELPE-UGA08 Zona Urbana de Pedro Escobedo** en el cual se tiene un *Uso Compatible De Desarrollo Urbano E Industria* y de acuerdo al **PEDUI2012** al encontrarse el **CORREDOR No.7: PEDRO ESCOBEDO** al tener un uso predominante como **Servicios Carreteros**. **Es socialmente aceptable** ya que la empresa participa en la generación de empleos y en la distribución de combustibles (gasolinas y diésel) en la región.

**Económicamente** contribuye a las finanzas del Estado (pago de derechos e impuestos), a las finanzas del país vía impuestos, asimismo genera beneficio económico para la población y las actividades productivas de la zona al reducir los tiempos de traslado para el abasto de combustible de su parque vehicular. **Es políticamente adecuado** al sumarse como fuente de empleo, cabe decir que las estadísticas socioeconómicas señalan al sector terciario, al que pertenece la actividad, el cual contribuye en mayor medida como empleador en el municipio. **Es compatible** con el uso de suelo asignado (estación de servicio gasolinera) según licencia de uso de suelo municipal. **Es técnicamente factible** al integrar la tecnología de última generación de PEMEX con un control ambiental y de riesgo eficientes. **Es coadyuvante** con las políticas federales, estatales y municipales, para el control de la migración y generación de empleos, asimismo esta infraestructura de servicios, se suma como elemento de competitividad favoreciendo al municipio en su tendencia y potencial de desarrollo.

Por todo lo anterior, se considera que **el proyecto planteado en sus etapas de construcción y operación, es altamente viable en el aspecto social y ambiental**, dado que no causa afectaciones al medio ambiente y repercute favorablemente en materia social y económica.

---

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

**AI:** Área de influencia.

**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.

**Biota:** Conjunto de flora y fauna de una región.

**Centros de población:** las áreas constituidas por las zonas urbanizadas, las que se reserven a su expansión y las que se consideren no urbanizables por causas de preservación ecológica, prevención de riesgos y mantenimiento de actividades productivas dentro de los límites de dichos centros; así como las que por resolución de la autoridad competente se provean para la fundación de los mismos.

**Conurbación:** la continuidad física y demográfica que formen o tiendan a formar dos o más centros de población.

**Desarrollo Urbano:** el proceso de planeación y regulación de la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población.

**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).

**Ley:** La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

**Manifestación de Impacto ambiental (MIA):** Documento mediante el cual se da a conocer con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo, atenuarlo o compensarlo en caso de que sea negativo.

**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.

**Parque industrial:** Es la superficie geográficamente delimitada y diseñada especialmente para el asentamiento de la planta industrial en condiciones adecuadas de ubicación, infraestructura, equipamiento y de servicios, con una administración permanente para su operación. Busca el ordenamiento de los asentamientos industriales (pesada, mediana y ligera) y la desconcentración de las zonas urbanas y conurbadas, hacer un uso adecuado del suelo, proporcionar condiciones idóneas para que la industria opere eficientemente y se estimule la creatividad y productividad dentro de un ambiente confortable. Además, forma parte de las estrategias de desarrollo industrial de la región.

**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.

**Resolutivo (Resolución):** Es el acto administrativo emitido por la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental al finalizar la revisión de los Informes Preventivos, en el cual se determina la procedencia o no del mismo.

**Secretaría:** La Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Google Maps. <https://www.google.com.mx/maps>.
- Vía Michelin. Mapas y Rutas. <https://www.viamichelin.es/web/Mapas-Planos>.
- Google Earth.
- **LEY DE HIDROCARBUROS.**
- LEY DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS.
- LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE / DELITOS AMBIENTALES; SEMARNAP/ PROFEPA; EDITORIAL: COMUNICACIÓN MERIDIANA, S.A. DE C.V.; 1ª EDICIÓN, 1997.
- LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS.
- REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL.
- NORMAS OFICIALES MEXICANAS VIGENTES, RECURSO ELECTRÓNICO: [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)
- PROGRAMA SECTORIAL DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (PSMARN) 2011-2016.
- PROGRAMA ESTATAL DE DESARROLLO URBANO INTEGRAL (PEDUI) 2012.
- **PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO PEDRO ESCOBEDO 2015-2018.**
- PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO REGIONAL DEL ESTADO DE QUERÉTARO. (POEREQ).
- PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL. PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO. (POELPE).
- REGLAMENTO DE POLICÍA Y GOBIERNO DEL MUNICIPIO DE PEDRO ESCOBEDO, QRO.
- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA PROYECTO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTACIONES DE SERVICIO, PEMEX REFINACIÓN, 2004.
- PLAN ESTATAL DE DESARROLLO. ESTADO DE QUERÉTARO.
- ENCICLOPEDIA DE LOS MUNICIPIOS DE MÉXICO, ESTADO DE HIDALGO, PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO. <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM22queretaro/index.html>
- WIKIPEDIA. PEDRO ESCOBEDO (MUNICIPIO). [https://es.wikipedia.org/wiki/Pedro\\_Escobedo\\_\(municipio\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Pedro_Escobedo_(municipio))
- SEDESOL. UNIDAD DE MICROREGIONES CEDULAS DE INFORMACIÓN MUNICIPAL (SCIM). <http://www.microrregiones.gob.mx/zap/default.aspx?entra=nacion>
- INSTITUTO NACIONAL PARA EL FEDERALISMO Y EL DESARROLLO MUNICIPAL. SISTEMA NACIONAL DE INFORMACIÓN MUNICIPAL (SNIM). <http://www.snim.rami.gob.mx/>
- GLOSARIO DE TÉRMINOS. INEGI. <http://cuentame.inegi.org.mx/glosario/s.aspx?tema=G>
- APUNTES DE CLIMATOLOGÍA, ENRIQUETA GARCÍA DE MIRANDA, MÉXICO, D.F., 1978.
- CENSO DE POBLACIÓN 2010 INEGI; RECURSO ELECTRÓNICO: [www.inegi.org.mx](http://www.inegi.org.mx)

- INEGI. MAPA DIGITAL DE MÉXICO.  
<http://gaia.inegi.org.mx/mdm6/?v=bGF0OjJzLjMyMDA4LGxvbjotMTAyLjE0NTY1LHo6MSxsOmMxMTFzZXJ2aWNpb3M=>
- CARTAS ESTATALES TEMÁTICAS INEGI.
- ATLAS ESTATAL DE RIESGOS, SECRETARIA DE GOBERNACIÓN, DIRECCIÓN GENERAL DE PROTECCIÓN CIVIL, MÉXICO, 1991.
- ATLAS NACIONAL DE RIESGOS. CEAPRED.  
<http://www.atlasmnacionalderiesgos.gob.mx/app/fenomenos/>
- GEOGRAFÍA MODERNA DE MÉXICO, JORGE L. TAMAYO, TRILLAS, MÉXICO, D.F., 1996.
- ATLAS CULTURAL DE MÉXICO, FAUNA, SEP. - INAH –PLANETA.
- FLORA Y FAUNA DE MÉXICO, EVEREST.
- GEOGRAFÍA GENERAL Y ATLAS DE MÉXICO.
- ECOLOGÍA, RICARDO NOVATTI, ED. KAPELUSZ MEXICANA, 1996.
- GEOLOGÍA PARA ESTUDIANTES DE INGENIERÍA, JACINTO MERITANO ARENAS, ED. DIANA, MÉXICO 1979.