

# INFORME PREVENTIVO

## “ESTACIÓN DE SERVICIO HUASCA II”

**CARLOS ANIANO SOSA VELASCO**  
**ADMINISTRADOR ÚNICO DE**  
**“PETREOS SOL”, S.A. DE C.V.**

 **EPCIA** Especialistas en Proyectos Civiles  
e Ingeniería Ambiental.  
Calle Emiliano Zapata L-14, Mz-4,  
Col. Adolfo López Mateos, Pachuca, Hgo. C.P. 42094  
Tel.: 01 (771) 257 8220; Cel: (771) 163 3563  
epciambiental@yahoo.com.mx

**CONTENIDO.**

CONTENIDO.....	i
ÍNDICE DE TABLAS.....	ii
ÍNDICE DE FIGURAS .....	iv
INTRODUCCIÓN.....	1
I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, PROMOVENTE Y DEL REPRESENTANTE DEL ESTUDIO.....	3
I.1.    PROYECTO.....	3
I.1.1. UBICACIÓN DEL PROYECTO.....	3
I.1.2. SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO Y DEL PROYECTO.....	5
I.1.3. INVERSIÓN REQUERIDA.....	5
I.1.4. NÚMERO DE EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS POR EL DESARROLLO DEL PROYECTO.....	5
I.1.5. DURACIÓN TOTAL DE PROYECTO.....	6
I.2.    PROMOVENTE.....	8
I.2.1. REGISTRÓ FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DE LA EMPRESA PROMOVENTE.....	8
I.2.2. NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL.....	8
I.2.3. DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE PARA RECIBIR U OÍR NOTIFICACIONES.....	8
I.3.    RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO.....	7
I.3.1. NOMBRE O RAZÓN SOCIAL.....	7
I.3.2. REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES.....	7
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.....	7
I.3.4. PROFESIÓN Y NÚMERO DE CÉDULA PROFESIONAL.....	7
I.3.5. DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.....	7
II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE.....	8
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.....	8
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.....	8
II.3.    SI LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÁ PREVISTA EN UN PARQUE INDUSTRIAL QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARÍA.....	28
III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.....	28
III.1.    A) DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA.....	28
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.....	82

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. ....	94
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.....	112
III.5.	e) IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.....	176
III.6.	f) PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO. ....	192
III.7.	g) CONDICIONES ADICIONALES.....	193
	a) PRONÓSTICO DEL ESCENARIO.....	193
	b) PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	194
	CONCLUSIONES.....	195
	GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	197
	BIBLIOGRAFÍA.....	200

**ÍNDICE DE TABLAS.**

Tabla 1.	Cuadro de construcción de la “Estación de Servicio Huasca II”. ....	4
Tabla 2.	Empleos generados en la construcción de la “Estación de Servicio Huasca II”.....	5
Tabla 3.	Programa de obra para la “Estación de Servicio Huasca II”. ....	6
Tabla 4.	Análisis de congruencia del proyecto con los Ordenamientos aplicables. ....	8
Tabla 5.	Definición de la UGA IX, políticas ambientales y asignación de usos de suelo. FUENTE: POETEH.....	19
Tabla 6.	Asignación de usos de suelo, criterios ecológicos y políticas ambientales a las unidades de gestión ambiental (UGA IX). FUENTE: POETEH.....	20
Tabla 7.	Vinculación y Congruencia del Proyecto con los criterios ecológicos de la UGA IX del POETEH del Proyecto.. FUENTE. POETEH. ....	22
Tabla 8.	Descripción de la Unidad del Paisaje 3.2 del POETMHOH. ....	24
Tabla 9.	Usos propuestos y objetivos para la Unidad del Paisaje 3.2 del POETMHOH. ....	24
Tabla 10.	Propuesta del POETMHOH aplicado a la Unidad del Paisaje 3.2.....	25
Tabla 11.	Evaluación de los recursos naturales y el potencial de los paisajes aplicado al Unidad de Paisaje 3.2. del POETMHOH. ....	25
Tabla 12.	Aplicación de las acciones Unidad de Paisaje 3.2 y vinculación y congruencia del Proyecto con el POETMHOH. ....	26
Tabla 13.	Cuadro de superficies de la “Estación de Servicio Huasca II”.....	31
Tabla 14.	Equipos en general utilizados.....	35
Tabla 15.	Colindancias de la “Estación de Servicio Huasca II”. ....	38
Tabla 16.	Colindancias y usos de suelo descritas en un radio de 1000 m.....	39
Tabla 17.	Programa de obra para la “Estación de Servicio Huasca II”. ....	60
Tabla 18.	Equipo y maquinaria utilizados en la etapa de construcción. ....	62
Tabla 19.	Personal utilizado en la etapa de construcción. ....	63
Tabla 20.	Materiales utilizados en la etapa de construcción. ....	64

Tabla 21. Utilización de agua en la etapa de construcción.....	65
Tabla 22. Equipos en general utilizados. ....	67
Tabla 23. Equipos en general utilizados. ....	71
Tabla 24. Características de los equipos de bombeo. ....	72
Tabla 25. Características de los tanques de almacenamiento. ....	74
Tabla 26. Estimación de emisiones de equipo y vehículos de combustión interna que prevé accedan a la estación. ....	100
Tabla 27. EMISIONES POR DESCARGA DE COMBUSTIBLE EN LA ESTACION DE SERVICIO (ESTIMADAS PARA UN AÑO DE OPERACIÓN): .....	101
Tabla 28. EMISIONES OPERATIVAS EN LAS ESTACIONES DE SERVICIO (ESTIMADAS PARA UN AÑO DE OPERACIÓN): .....	101
Tabla 29. Estimación de la generación de residuos peligrosos para un año de operación.....	111
Tabla 30. Cuadro de construcción del área de influencia. ....	116
Tabla 31. Principales presas según su uso actual del Mpio. de Huasca de Ocampo, Hgo. ....	140
Tabla 32. Estadísticas de Población 2010. Huasca de Ocampo, Hgo. FUENTE: INEGI. ....	147
Tabla 33. Distribución de la Población Ocupada según sector de actividad, 2010. ....	148
Tabla 34. Estadísticas de Salud 2010. Huasca de Ocampo, Hgo. ....	152
Tabla 35. Estadísticas de Agricultura 2010. Huasca de Ocampo, Hgo.....	153
Tabla 36. Estadísticas 2010 Ganadería. Huasca de Ocampo, Hgo.....	155
Tabla 37. Estadísticas 2010 Industria. Huasca de Ocampo, Hgo. ....	157
Tabla 38. Estadísticas de Servicios 2010. Huasca de Ocampo, Hgo. ....	157
Tabla 39. Matriz de evaluación de la calidad ambiental del AGUA SUPERFICIAL en la zona de estudio. ....	161
Tabla 40. Matriz de evaluación de la calidad ambiental del SUELO en la zona de estudio. ....	162
Tabla 41. Matriz de evaluación de la calidad ambiental del AIRE en la zona de estudio.....	164
Tabla 42. Matriz de evaluación de la calidad ambiental del PAISAJE en la zona de estudio. ....	165
Tabla 43. Matriz de evaluación de la calidad ambiental de la VEGETACIÓN en la zona de estudio. ....	166
Tabla 44. Matriz de evaluación de la calidad ambiental de la FAUNA en la zona de estudio. ..	168
Tabla 45. Matriz de evaluación de la calidad ambiental del MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL en la zona de estudio.....	169
Tabla 46. Comparativa de los factores ambientales evaluados y su contribución respectiva al estado ambiental del sistema en la zona de estudio. ....	170
Tabla 47. Identificación de impactos mediante lista de chequeo simple. ....	176
Tabla 48. Factores de impacto al medio natural y socioeconómico en las etapas "Construcción, Operación y Mantenimiento". ....	179
Tabla 49. Empleos generados en la construcción de la "Estación de Servicio Huasca II" .....	180
Tabla 50. Factores de afectación al medio natural-Construcción. ....	180
Tabla 51. Medidas de mitigación por variable. ....	189
Tabla 52. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL. ....	194

**ÍNDICE DE FIGURAS**

Figura 1. Se muestra el croquis de localización de la "Estación de Servicio Huasca II". .....3

Figura 2. Se muestra la ubicación de la "Estación de Servicio Huasca II". .....4

Figura 3. Compatibilidad de usos de suelo. FUENTE. POETEH..... 18

Figura 4. Se muestra la ubicación del POETMHOH. Se observa que se localiza en la Unidad de Paisaje 3.2. .... 23

Figura 5. Se muestra la Planta Arquitectónica de la "Estación de Servicio Huasca II"..... 33

Figura 6. Se observa el predio proyectado en condición actual en la parte superior y media, en la parte inferior el calle principal camino a Huasca. FUENTE: Google Earth. .... 38

Figura 7. Colindancia inmediata NORESTE es en 52.49m con parcela agrícola del ejido San José Ocotillos..... 40

Figura 8. Infraestructura existente y colindancias a 100 m al NORTE, de la "Estación de Servicio Huasca II". ..... 41

Figura 9. Infraestructura existente y colindancias a 300 m al NORTE, de la "Estación de Servicio Huasca II". ..... 42

Figura 10. Infraestructura existente y colindancias a 600 m al NORTE, de la "Estación de Servicio Huasca II". ..... 43

Figura 11. Infraestructura existente y colindancias a 1000 m al NORTE, de la "Estación de Servicio Huasca II". ..... 44

Figura 12. Colindancia inmediata al SURESTE en 78.89 con calle principal camino a Huasca. .... 45

Figura 13. Infraestructura existente y colindancias a 100 m al SUR, de la "Estación de Servicio Huasca II". ..... 46

Figura 14. Infraestructura existente y colindancias a 300 m al SUR, de la "Estación de Servicio Huasca II". ..... 47

Figura 15. Infraestructura existente y colindancias a 600 m al SUR, de la "Estación de Servicio Huasca II". ..... 48

Figura 16. Infraestructura existente y colindancias a 1000 m al SUR, de la "Estación de Servicio Huasca II". ..... 49

Figura 17. Colindancia inmediata ESTE. Plaza "G". ..... 50

Figura 18. Infraestructura existente y colindancias a 100 m al ESTE, de la "Estación de Servicio Huasca II". ..... 51

Figura 19. Infraestructura existente y colindancias a 300 m al ESTE, de la "Estación de Servicio Huasca II". ..... 52

Figura 20. Infraestructura existente y colindancias a 600 m al ESTE, de la "Estación de Servicio Huasca II". ..... 53

Figura 21. Infraestructura existente y colindancias a 1000 m al ESTE, de la "Estación de Servicio Huasca II". ..... 54

Figura 22. Colindancia inmediata al OESTE es en 65.77 m con camino inter-parcelario. .... 55

Figura 23. Infraestructura existente y colindancias a 100 m al OESTE, de la "Estación de Servicio Huasca II". ..... 56

Figura 24. Infraestructura existente y colindancias a 300 m al OESTE, de la "Estación de Servicio Huasca II". ..... 57

Figura 25. Infraestructura existente y colindancias a 600 m al OESTE, de la “Estación de Servicio Huasca II” .....	58
Figura 26. Infraestructura existente y colindancias a 1000 m al OESTE, de la “Estación de Servicio Huasca II” .....	59
Figura 27. Diagrama de proceso de la Estación de Servicio. (Ver Anexo No. 9) .....	70
Figura 28. Diagrama de proceso de la Estación de Servicio (Ver Anexo No. 9). .....	95
Figura 29. Diagrama de Flujo. Administración, Mantenimiento y Servicios, aire comprimido) .....	96
Figura 30. Simbología de los Diagramas de flujo de proceso.....	97
Figura 31. Esquema donde se muestra la forma de generación de emisiones a la atmósfera en la operación de una estación de servicio gasolinera. ....	100
Figura 32. Estimación del consumo de agua en la estación de servicio para un año de operación, en base a los puntos de consumo antes mencionados.....	102
Figura 33. Estimación de las descargas de aguas residuales: .....	103
Figura 34. Esquema de la trampa de combustibles, grasas y aceites empleada. ....	106
Figura 35. Emisiones por cada uno de los GEI de la combustión de diésel durante 112 horas de operación de la planta de emergencia en un año:.....	107
Figura 36. Se muestran el área de influencia establecida para el proyecto “Estación de Servicio Huasca II” .....	114
Figura 37. Vialidades en el área de influencia. Fuente: Archivo fotográfico propio y Google Maps. ....	118
Figura 38. Usos de suelo presentes en el área de influencia.....	120
Figura 39. Inmuebles con uso de suelo presente en el área de influencia.....	121
Figura 40. Ubicación de la “Estación de Servicio Huasca II” en el mapa de climas municipal. ...	124
Figura 41. De la consulta al Atlas Nacional de Riesgos del CENAPRED se tienen los siguientes datos. ....	127
Figura 42. Geología en la zona de ubicación de la “Estación de Servicio Huasca II” .....	132
Figura 43. Carta geológica-minera escala 1:250 000 (Cd. México), donde se ubica la Estación de Servicio Huasca II, “PETREOS SOL”, S.A. de C.V.....	133
Figura 44. Imagen de satélite, donde se ubica el proyecto. FUENTE: Google Earth. ....	134
Figura 45. Regiones sísmicas de México, volcanes presentes se señala con círculo rojo la ubicación del proyecto (edo. de Hidalgo). ....	137
Figura 46. Ubicación del proyecto Estación de Servicio Huasca II, “Petreos Sol”, S.A. de C.V. en la Carta Uso de Suelo y Vegetación 13024 (Huasca e Ocampo) escala 1:250 000 .....	142
Figura 47. Vegetación presente en el área de influencia.....	142

## 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 Plan de Desarrollo Municipal Huasca de Ocampo 2012-2016.

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 (Publicada en DOF el Jueves 3 de diciembre de 2015)**. 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 gasolinas (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 HUASCA II”

#### I.1.1. UBICACIÓN DEL PROYECTO.

**Ubicación de la “Estación de Servicio Huasca II”:** *Calle principal camino a Huasca S/N, Colonia La Loma, Mpio. de Huasca de Ocampo, Estado de Hgo. C.P. 43516.*

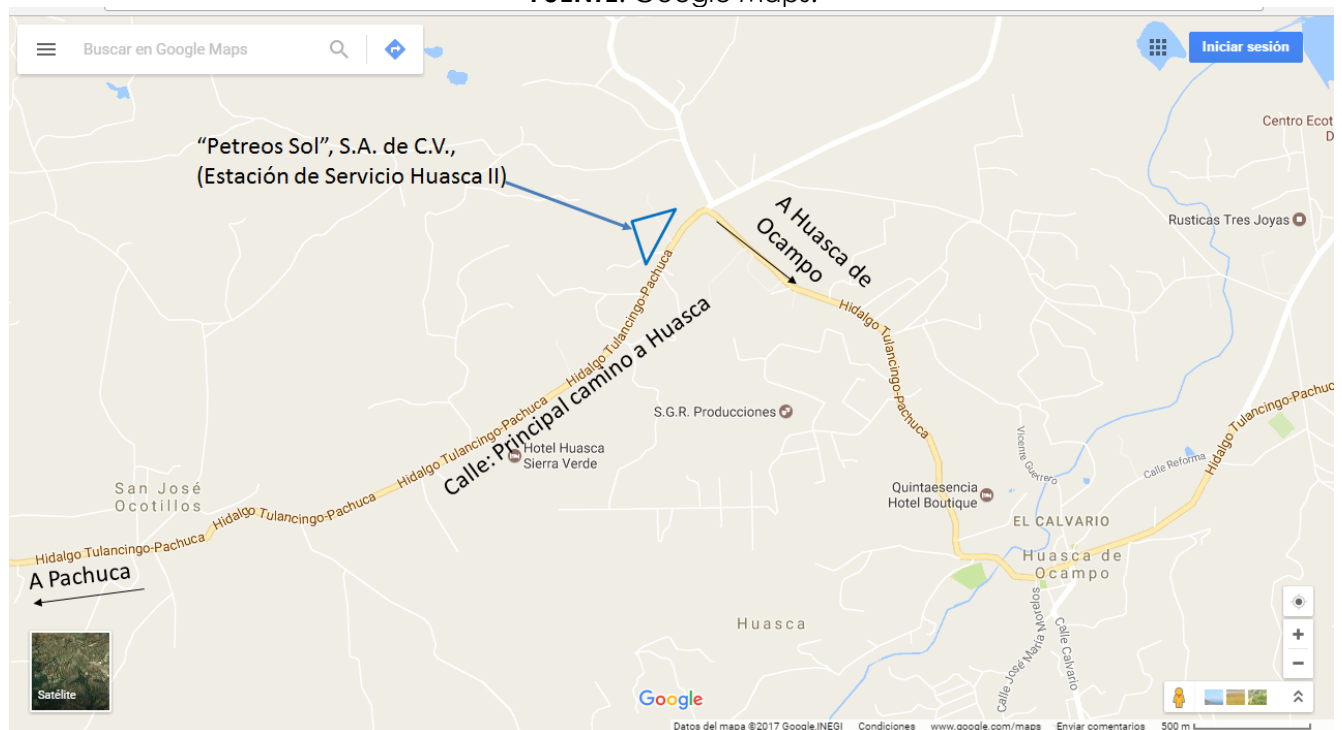
Ver plano ANEXO: IP-1; LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA.

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

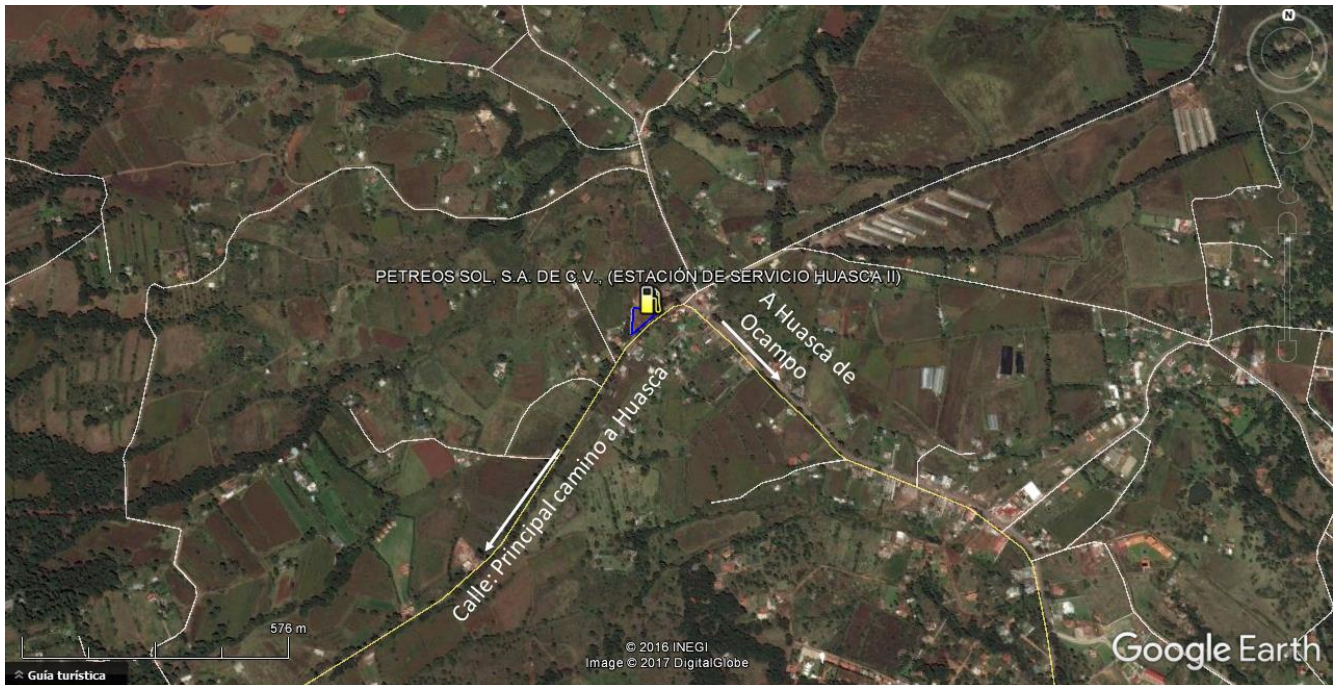
En las siguientes imágenes se muestra el croquis de localización y su ubicación en imagen satelital.

**Figura 1. Se muestra el croquis de localización de la “Estación de Servicio Huasca II”.**

**FUENTE.** Google Maps.



**Figura 2. Se muestra la ubicación de la “Estación de Servicio Huasca II”.**  
**FUENTE:** Google Eart.



**COORDENADAS DE UBICACIÓN:**

El predio para el polígono del proyecto de “Estación de Servicio Huasca II” se ubica mediante el sistema de coordenadas Universal Transversal de Mercator (U.T.M.) dando en cuadro de construcción siguiente:

**Tabla 1. Cuadro de construcción de la “Estación de Servicio Huasca II”.**

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM, ZONA 14	
EST.	PV				Y	X
---	---	---	---	1	2,235,624.1165	542,654.2101
1	2	S 02°27'15.56" W	65.765	2	2,235,558.4122	542,651.3939
2	3	N 43°46'17.92" E	78.892	3	2,235,615.3802	542,705.9702
3	1	N 80°25'11.06" W	52.492	1	2,235,624.1165	542,654.2101

Ver plano ANEXO: T-1; TOPOGRÁFICO.

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

La Estación proyectada se desarrollará en una superficie de **1, 712.76 m<sup>2</sup>** en un predio con forma irregular que tendrá un de frente **78.89 m** y de fondo **52.49 m**, se requiere de la totalidad de esta superficie para desarrollar la estación de servicio (Ver Anexo 2).

### I.1.3. INVERSIÓN REQUERIDA.

Se contempla realizar una inversión de **\$ 8'300,000.00** (ocho millones trescientos mil pesos, 00/1000, M.N.) **excluyendo el terreno e incluyendo infraestructura, equipos y mobiliario**. De esta cantidad se destinará el 6 % para la implementación de las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales mismas que más adelante se describen.

### 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:

**Tabla 2. Empleos generados en la construcción de la “Estación de Servicio Huasca II”.**

ACTIVIDAD	EMPLEOS GENERADOS
LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO	2
OBRA CIVIL	10-15
OBRA ELECTROMECÁNICA	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 de Servicio Huasca II”:

**Tabla 3. Programa de obra para la “Estación de Servicio Huasca II”.**

CONCEPTO	EJECUCIÓN / MESES (AÑO 2017-2018)								
	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	
SISTEMA HIDRÁULICO Y NEUMÁTICO								X	
SISTEMA ELÉCTRICO E ILUMINACIÓN								X	
ETAPA DE PRUEBAS								X	X
INICIO DE OPERACIONES									X

**I.2. RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO.****I.3.1. NOMBRE O RAZÓN SOCIAL.**

Orlando Gutiérrez Esquivel.

**I.3.2. REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES.**

R.F.C.: [REDACTED] Registro Federal de Contribuyentes del responsable técnico, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

**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.**

Orlando Gutiérrez Esquivel. Ingeniero Civil. CURP: [REDACTED]

[REDACTED]. CURP: [REDACTED]

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

**I.3.4. PROFESIÓN Y NÚMERO DE CÉDULA PROFESIONAL.**

Orlando Gutiérrez Esquivel. Ingeniero Civil.

Mario Serafín Aguilar. Ingeniero en Recursos Naturales. Cédula: 7398575

**I.3.5. DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO,**

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

**I.3. PROMOVENTE.**

C. Carlos Aniano Sosa Velasco (Administrador de "Petreos Sol", S.A. de C.V.) Ver Anexo 1.

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

R.F.C.: PSO1403072Z2 (Ver Anexo 1).

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

C. Carlos Aniano Sosa Velasco (Administrador de "Petreos Sol", S.A. de C.V.) (Ver Anexo 1).

Credencial para votar (Ver Anexo 1).

Clave Única de Registro de Población del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

CURP: [REDACTED] (Ver Anexo 1).

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

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

**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.**

Tabla 4. Análisis de congruencia del proyecto con los Ordenamientos aplicables.

INSTRUMENTO JURÍDICO VINCULANTE	POLÍTICA	NIVEL DE VINCULACION
<p><b>IV.1. 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 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</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>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. 2.</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 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</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>autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:</p> <p><b>II.-</b> Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica;</p>	
--	--	--

INSTRUMENTO JURÍDICO VINCULANTE	POLITICA	NIVEL DE VINCULACION
<p><b>IV.3. 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.</b> Microgeneradores.</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 de Servicio Huasca II" 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.4 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 para la "Estación de Servicio Huasca" 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.5. 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-005-ASEA-2016</b>, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.</p> <p><b>NOM-01-SEDE-2012</b>. Instalaciones eléctricas (Utilización).</p> <p><b>NOM-EM-002-ASEA-2016</b>, Que establece los métodos de prueba y parámetros para la operación, mantenimiento y eficiencia de los sistemas de recuperación de vapores de gasolinas en estaciones de servicio para expendio al público de gasolinas, para el control de emisiones.</p> <p><b>NOM-002-SEMARNAT-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-161-SEMARNAT-2011</b>, Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.</p> <p><b>NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005</b>, Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental.</p> <p><b>NOM-052-SEMARNAT-2005</b>, que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.</p> <p><b>NOM-138-SEMARNAT/SSAI -2012</b>, Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.</p>	<p>En <b>congruencia</b> con las presentes normas, se ANEXA No. 3 copia simple del Reporte de Evaluación Técnica SATISFACTORIO (No. 7409-228) del diseño de Estaciones de Servicio con base en la Norma Oficial de Emergencia <b>NOM-EM 001 ASEA 2015</b> realizado por "Corporación Mexicana de Investigación en Materiales", S.A. de C.V. (COMIMSA).</p>

**NOM-005-SCFI-2011**, Instrumentos de medición-Sistema para medición y despacho de gasolina y otros combustibles líquidos, Especificaciones, métodos de prueba y de verificación.

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

**NOM-002-STPS-2010**, Condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.

**NOM-005-STPS-1998**, relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.

**NOM-009-STPS-2011**, Condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura.

**NOM-010-STPS-1999**, 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.

**NOM-017-STPS-2008**, relativa a los equipos de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo.

**NOM-018-STPS-2000**, Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.

**NOM-020-STPS-2011**, Recipientes sujetos a presión, recipientes criogénicos y generadores de vapor o calderas - Funcionamiento - Condiciones de Seguridad.

**NOM-022-STPS-2008**, Electricidad estática en los centros de trabajo-condiciones de seguridad e higiene.

**NOM-025-STPS-2008**, relativa a las condiciones de iluminación en los centros de trabajo.

**NOM-026-STPS-2008**, relativa a los colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.

	<p><b>NOM-027-STPS-2008,</b> Actividades de soldadura y corte - Condiciones de seguridad e higiene.</p> <p><b>NOM-031-STPS-2011,</b> Construcción - Condiciones de seguridad y salud en el trabajo.</p> <p><b>NOM-033-STPS-2015,</b> Condiciones de seguridad para realizar trabajos en espacios confinados.</p>	
<p><b>IV.7. PLANES Y PROGRAMAS REGIONALES DE DESARROLLO URBANO.</b></p>	<p><b>PLANIFICACIÓN URBANA REGIONAL</b></p> <p>No existe instrumento regional que integre al municipio de Huasca de Ocampo.</p>	<p>NO EXISTE INSTRUMENTO</p>
<p><b>IV.8. PLANES Y PROGRAMAS LOCALES DE DESARROLLO URBANO.</b></p>	<p>ND: No Disponible, el municipio de Huaca de Ocampo aún no cuenta con Plan Rector de Desarrollo Urbano.</p>	<p>NO EXISTE INSTRUMENTO</p>
<p><b>PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL HUASCA 2016-2020.</b></p>	<p><b>3.4 Desarrollo Urbano Municipal Política Municipal.</b></p> <p>Impulsar un desarrollo municipal armónico, integral y sostenible con visión de preservar un Pueblo Mágico, requiere de un gobierno comprometido a ofrecer un servicio público de excelencia acorde a las necesidades que le demanda la sociedad, en la que los esfuerzos y acciones estén destinados a contar con espacios de urbanización mejor planeados, esquemas de ordenamiento territorial más consolidados y el desarrollo de infraestructura con perspectiva de Pueblo Mágico, solo así será posible propiciar el fortalecimiento de las capacidades regionales y la integración municipal bajo un contexto de sano desarrollo de las comunidades rurales y urbanas, con estricto respeto a los criterios de sustentabilidad y conservación del medio ambiente.</p> <p><b>3.4 Desarrollo Urbano Municipal. Desarrollo Urbano Sustentable.</b> La visión de una planeación sustentable nos ayudará a lograr una nivelación en las disparidades económicas en los equilibrios ambientales y como consecuencia en el bienestar de la población huasquense. De la mano contigo pretendemos sumar esfuerzos que nos permitan convertir en hechos los proyectos y obras con impacto para reducir las brechas de cobertura y</p>	<p><b>CONGRUENTE</b></p> <p>El proyecto está ligado con el Plan Municipal de Desarrollo 2012-2016 en diferentes temas y subtemas. En este eje se vincula particularmente con la promoción de inversión y empleo, asimismo la instalación de la <b>Estación de Servicio Huasca II, "Petreos Sol", S. A. de C. V.,</b> se integra a la zona como infraestructura básica que otorga al municipio elementos de competitividad para desarrollo municipal.</p>

	<p>calidad de nuestra infraestructura, equipamiento y servicios públicos básicos en las diversas comunidades que conforman nuestro municipio. El objetivo general de la construcción de la infraestructura, equipamiento y el desarrollo económico se traduzcan en el bienestar social para todos los sectores de la población.</p>	
<p><b>IV.9. PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL ESTADO DE HIDALGO.</b></p>	<p><b>UGA IX_Ag</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>POLÍTICA AMBIENTAL:</b> (Aprovechamiento)</li> </ul> <p><b>ASIGNACIÓN DE USOS DE SUELO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>POTENCIALES:</b> (Agrícola, pecuario, ecológico y turístico)</li> <li><b>Uso compatible</b> (Pecuario, Ecológico, Forestal, Turismo alternativo, Fauna)</li> </ul> <p><b>USOS PROPUESTOS:</b></p> <p><b>CONDICIONADOS</b> (Urbano, Industrial, <u>Infraestructura</u>, Minero)</p>	<p><b>CONGRUENTE:</b></p> <p>La "Estación de Servicio Huasca II" se vincula y es congruente con lo establecido en el OETH para la UGA IX al enmarcarse con la política ecológica de "aprovechamiento del recurso natural suelo" y respetar la integridad funcional del sistema suburbano imperante, además de que el desarrollo de la obra es para el servicio de la sociedad (abasto de combustible) y no impacta negativamente al ambiente.</p> <p>Asimismo la ubicación espacial del predio dentro del área seleccionada encuadra en uso condicionado "infraestructura".</p> <p>La congruencia también se impulsa al analizar los criterios ecológicos que el OETH establece para el uso condicionado construcción (c) con relación al proyecto, calificándose la congruencia, viabilidad o no aplicación de cada una de las restricciones y recomendaciones. Ejemplo Criterio Ecológico: <u>Se prohíbe la instalación de cualquier tipo de infraestructura fuera de los asentamientos humanos.</u> El proyecto se encuentra en una zona con asentamientos habitacionales comerciales y de servicios (en una zona urbana) y suburbana; por lo cual se califica como congruente con el criterio ecológico.</p> <p>Ver plano ANEXO: IP-3; VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON POETEH. (Ver en Pág. 17 y 18)</p>
<p><b>IV.10. ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL REGIONAL</b></p>	<p>No se cuenta con Ordenamiento Ecológico Territorial Regional</p>	<p>NO EXISTE INSTRUMENTO</p>

<p><b>IV.11.- ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL MUNICIPAL O LOCAL</b></p>	<p>ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DE HUASCA DE OCAMPO (Decreto el 30 de Octubre del 2000)</p> <p>El municipio de Huasca de Ocampo cuenta con el Ordenamiento Ecológico Territorial de Huasca de Ocampo (OETHO), el cual se encuentra APROBADO. El proyecto se ubica en:</p> <p><b>UPA 3.2.</b> POLÍTICA: Aprovechamiento. USO PROPUESTO: Agricultura y desarrollo urbano intensivos.</p> <p><b>CRITERIOS ECOLÓGICOS:</b> Protección (2, 3, 5, 6). Aprovechamiento (2, 5, 6, 10). Preservación (2,7). Restauración (2, 5, 6).</p>	<p><b>CONGRUENTE:</b></p> <p>La obra «Estación de Servicio Huasca II» se vincula y es congruente con lo establecido en el OETHO para la <b>UPA 3.2</b> al enmarcarse con la política ecológica de “aprovechamiento” y respetar la integridad funcional del sistema rural y suburbano imperante, además de que el desarrollo de la obra es para el servicio de la sociedad (abasto de gasolinas y diésel) y no impacta negativamente al ambiente.</p> <p>El proyecto se vinculará con todos y cada uno de los Criterios Ecológicos aplicables al Proyecto.</p>
<p><b>IV.12. BANDO DE POLICIA Y GOBIERNO DEL MUNICIPIO DE HUASCA DE OCAMPO, HIDALGO.</b></p>	<p><b>Artículo 7.-</b> Son fines del ayuntamiento, entre otros los siguientes:</p> <p><b>Fracción VI.-</b> Prestar adecuadamente los servicios municipales.</p> <p><b>Fracción VIII.-</b> Promover el impulsar el desarrollo de las actividades económicas.</p> <p><b>Fracción XI.-</b> Garantizar la salubridad e higiene pública.</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 de Servicio Huasca II”. 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 de Servicio Huasca II” suministro de combustibles y lubricantes corresponde operar con la licencia de funcionamiento correspondiente que emita el municipio.</p>
<p><b>IV.13. NORMAS ESPECÍFICAS O ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b></p>	<p>Especificaciones Técnicas de Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio. PEMEX.</p> <p>NRF-028-PEMEX-2010, Diseño y construcción de recipientes a presión.</p> <p>NRF-137-PEMEX-2012, Diseño de estructuras de acero terrestres.</p>	<p>EL Proyecto es congruente, dado que se han seguido a través de la NOM-005-ASEA-2016 todos estos lineamientos que en esta se consideran.</p>

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

**MUNICIPAL:**

- **Alineamiento y Número Oficial:** El predio en el que se pretende desarrollar la Estación de Servicio en comento, no cuenta con número oficial de vivienda y alineamiento, debido a que el municipio aún no tiene un Plan rector de Desarrollo Urbano por lo que no posee nomenclatura oficial ; emitido por la Presidencia Municipal de Mineral de la Reforma, Hgo. (ANEXO No. 5).

**ESTATAL:**

- **DICTAMEN DE USO DE SUELO. Oficio No. SSOT/0604/DGOT-OU/08811/2016, No. 084/16,** de fecha 15 de Julio del 2016. Con uso de suelo SEGREGADO (ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA CON TIENDA DE CONVENIENCIA Y LOCALES COMERCIALES), otorgado por la Subsecretaría de Ordenamiento Territorial del Gobierno del Estado de Hidalgo. (ANEXO No. 4).

**FEDERAL:**

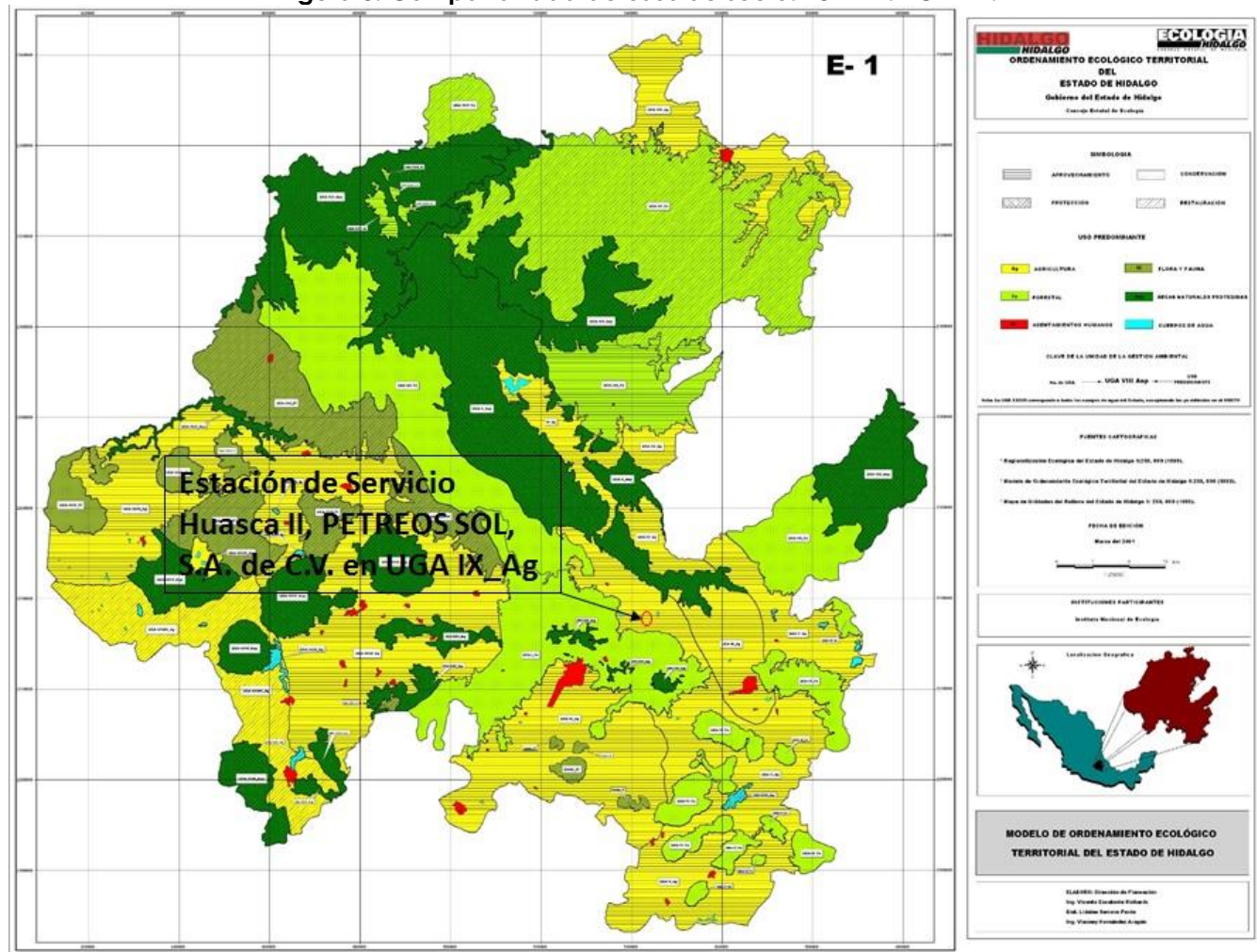
- **REPORTE DE EVALUACIÓN TÉCNICA.** En cumplimiento a la NOM-EM-001-ASEA-2015; se cuenta con el **Reporte de Evaluación Técnica No.7409-228, de fecha 27 de abril de 2017 “Satisfactorio”** por parte de Corporación Mexicana de Investigación en Materiales S.A. de C.V. (Tercero Especialista aprobado por la ASEA). (ANEXO No. 3).

**PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL ESTADO DE HIDALGO.**

El proyecto se vincula y es congruente con el **Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Hidalgo, el 2 de abril de 2001.

El proyecto se encuentra dentro de un USO PREDOMINANTE AGRÍCULTURA: el cual está inmerso dentro de la UGA XI como se observa a continuación:

**Figura 3. Compatibilidad de usos de suelo. FUENTE. POETEH.**



El proyecto se ubica en la unidad de gestión ambiental **UGA XI\_Ag**,

La UGA se describe a continuación:

**UGA IX.-** Es un altiplano con altura media de 2,100 msnm, en una superficie de 129.1 km<sup>2</sup> con aluvios, matorral xerófilo, pastizales y juníferos; predomina la agricultura de temporal, está poco comunicada del resto del territorio estatal por las colindancias de la Barranca de Metztitlán; deberá seguir con uso agrícola, aplicando ecotécnicas y complementándose con turismo

alternativo, ya que forma un interesante escenario. Abarca parte del territorio de los municipios de Acatlán, **Huasca** y Atotonilco el Grande.

Derivado del análisis del modelo de ordenamiento ecológico del estado de Hidalgo, que incluyó la revisión de la política ambiental y los criterios ecológicos definidos para la poligonal donde se localiza la “Estación de Servicio Huasca II”, se determinó lo siguiente: El sitio donde se encuentra y opera la “Estación de Servicio Huasca II”, se localiza la Unidad de Gestión Ambiental (UGA IX).

Ver plano ANEXO: IP-3; VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON POETEH

**Tabla 5. Definición de la UGA IX, políticas ambientales y asignación de usos de suelo. FUENTE: POETEH.**

UGA	UNIDAD GEOECOLOGICA	PRINCIPALES PROBLEMAS	POLÍTICAS ECOLÓGICAS	POTENCIALES	USO PROPUESTO
IX	2.2.7. Mesetas, altiplanos y valles volcánicos (1700-3000 m) formados por basaltos y vulcanitas en ocasiones con aluvios con matorral xerófilo, agricultura de temporal y riego y focos de pastizal sobre feozems, vertisol pélico, cambisol Eútrico, rendzinas y litosoles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temporal irregular</li> <li>• Limitada diversificación productiva</li> <li>• Sobrepastoreo</li> </ul>	Aprovechamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agrícola (m)</li> <li>• Pecuario (m)</li> <li>• Ecológico (b)</li> <li>• Turístico (b)</li> </ul>	<p><b>Predominante</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Agricultura</li> </ul> <p><b>Compatible</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ganadería</li> <li>• Turismo alternativo</li> <li>• Ecológico</li> </ul> <p><b>Condicionado</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Infraestructura y Asentamientos humanos</li> <li>• Minero</li> </ul>

**Tabla 6. Asignación de usos de suelo, criterios ecológicos y políticas ambientales a las unidades de gestión ambiental (UGA IX). FUENTE: POETEH.**

UGA	POLÍTICA AMBIENTAL	USO PREDOMINANTE	USO COMPATIBLE	USO CONDICIONADO	CRITERIOS ECOLÓGICOS
IX	Aprovechamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Agrícola</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pecuario</li> <li>Ecológico</li> <li>Forestal</li> <li>Turismo alternativo</li> <li>Flora y fauna</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Industrial</li> <li>Urbano</li> <li>Infraestructura</li> <li>Minero</li> </ul>	<b>Ag.-</b> 2, 3, 6, 7, 9, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 39, 43, 47. <b>P.-</b> 1, 2, 3, 8, 9, 11, 12, 14, 17, 20, 27, 28, 30, 34. <b>Mi.-</b> 2. <b>Fo.-</b> 4, 8, 10, 13, 14, 16. <b>Ah.-</b> 2, 7, 8, 12, 13, 16, 18. <b>In.-</b> 14. <b>Ei.-</b> 3, 5, 7, 8, 9, 11, 12, 15, 17, 18, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 42, 43, 44, 45, 50, 51, 53, 54, 58, 59, 60, 66, 68, 70, 71, 73, 76, 80, 81, 83. <b>C.-</b> 1, 2, 3, 4, 6, 10, 13, 14, 15, 16. <b>Tu.-</b> 5, 15, 17, 18, 19, 20, 22, 25, 28, 29, 32, 37, 39, 41, 42, 43, 44, 45. <b>Ac.-</b> 7, 11, 12, 14, 17, 31, 33, 38. <b>Ff.-</b> 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 27, 28, 29, 30, 32, 34. <b>Mae.-</b> 5, 10, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 21, 23, 24, 33, 34, 46, 49, 50, 53, 54, 55, 57, 59.

#### De las políticas ambientales y asignación de usos de suelo:

- Principales problemas.** La problemática señalada en el Ordenamiento, corresponde a la zona de estudio analizada circundante a la “Estación de Servicio Huasca II”, existiendo efectivamente los problemas que se señalan (Temporal irregular, Limitada diversificación productiva y Sobrepastoreo).

#### Políticas ecológicas.

La Política Ecológica señalada para la UGA IX, es **Aprovechamiento**; la cual es definida en el POETEH como: «Política ambiental que promueve la permanencia del uso actual del suelo y/o permite su cambio en la totalidad de la UGA donde se aplica. En esta política siempre se trata de mantener por un período indefinido la función y las capacidades de carga de los ecosistemas que contiene la UGA».

En contexto con lo anterior, el desarrollo y aplicación del presente Estudio mediante la misma empresa promovente de la “Estación de Servicio Huasca II” y autoridades competentes en el desarrollo urbano con la resolución correspondiente; es sin duda una forma de regulación para minimizar las afectaciones que se causan o pudieran causarse por la operación de la “Estación de Servicio Huasca II” en análisis.

#### Potenciales.

En la UGA IX se proponen potenciales acordes a zonas agrícolas, siendo que la zona donde se proyecta la “Estación de Servicio Huasca II” **ya ha sido alcanzada por la “mancha urbana”**, por lo que para este caso los potenciales no son aplicables.

### Uso propuesto.

En la **UGA IX** se propone un **uso de suelo condicionado de infraestructura**, lo cual encamina a la propuesta de la "Estación de Servicio Huasca II" a limitarse y sujetarse a los criterios ecológicos que apliquen para la actividad que se analiza, así como a los lineamientos que marquen las Instituciones con injerencia, siendo el Presente estudio motivo de evaluación de Impacto Ambiental por la ASEA y el Impacto Urbano a la Secretaría de Obras Públicas y Ordenamiento Territorial del Estado de Hidalgo.

### Criterios ecológicos.

Existe congruencia con los criterios ecológicos destinados en la UGA IX para **Construcción (C)**; lo cual se describe a continuación:

Del análisis del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo, se concluye que concuerda con lo establecido en la política y criterios de la UGA IX, ubicándose en una zona de **APROVECHAMIENTO**, por lo que **se permite el asentamiento de infraestructura y servicios** y con la política de aprovechamiento en donde el criterio fundamental es promover la permanencia del uso actual del suelo y/o permite su cambio en la totalidad de la UGA donde se aplica, con el objeto de producir bienes y servicios que respondan a las necesidades económicas, sociales y culturales de la población.

A continuación se mencionan los criterios aplicables al proyecto de acuerdo al ordenamiento mencionado:

#### CRITERIOS Y RECOMENDACIONES ECOLÓGICAS PARA LAS UNIDADES DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICABLES AL PROYECTO.

Dentro del Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo para cada UGA se describen sus criterios y recomendaciones ecológicas, para este caso se presentan las correspondientes a la UGA IX, presentando a continuación los criterios ecológicos para CONSTRUCCIÓN (C); aplicables al proyecto:

**Tabla 7. Vinculación y Congruencia del Proyecto con los criterios ecológicos de la UGA IX del POETEH del Proyecto. FUENTE. POETEH.**

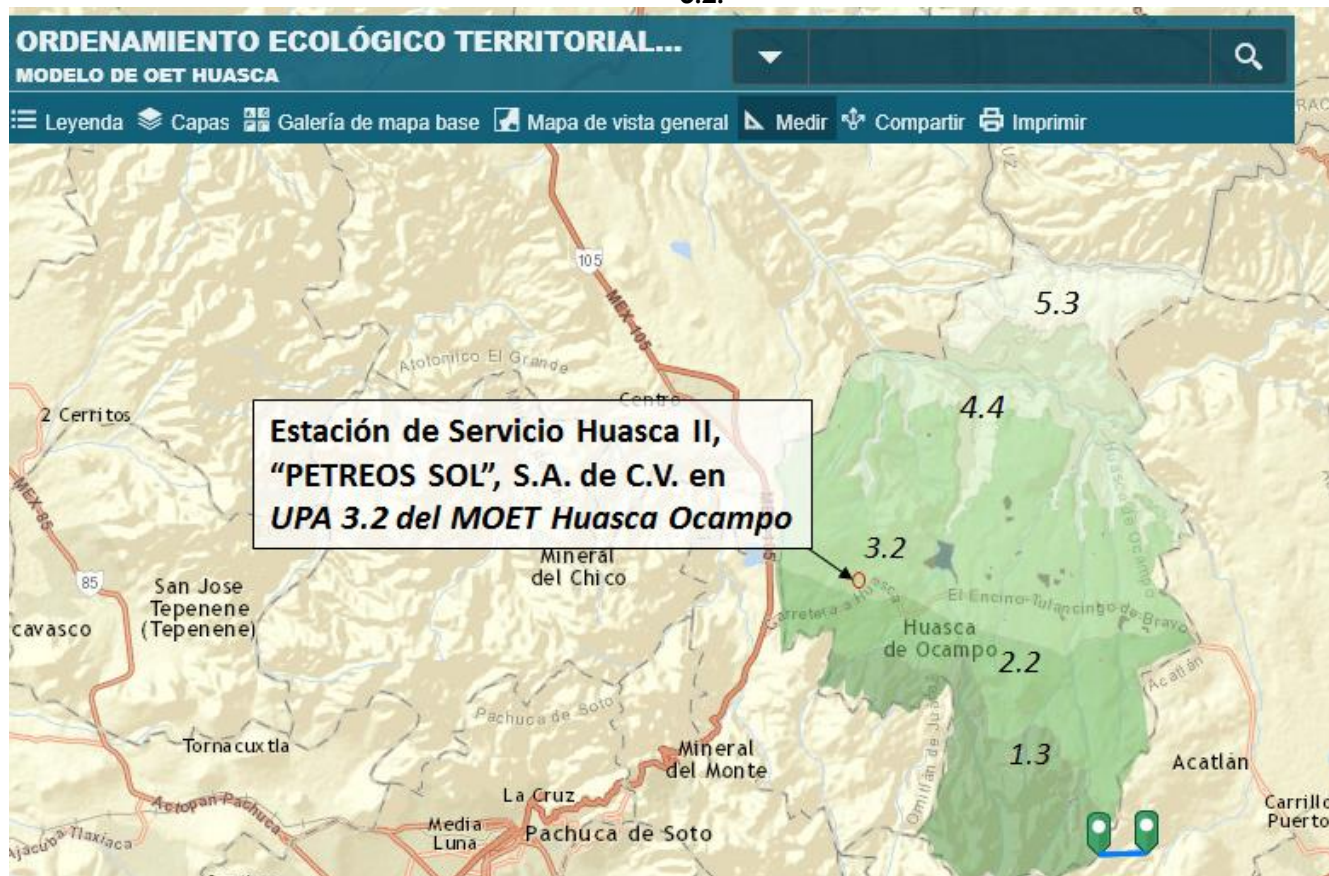
ESTACIÓN DE SERVICIO HUASCA II " PETREOS SOL, S. A. DE C. V. "		
II.- VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y CON LA REGULACIÓN SOBRE USO DE SUELO.		
II.2 ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL (MODELO DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL ESTADO DE HIDALGO)		
UGA IX. CRITERIOS ECOLÓGICOS APLICABLES		
No.	Criterio ecológico aplicable	Vinculación y Congruencia con el Proyecto
<b>CONSTRUCCIÓN (C).</b>		
1	No se permite la disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre la vegetación nativa.	<b>(CONGRUENCIA).</b> Tal es el caso del presente estudio donde se considera este criterio en las <b>medidas de mitigación</b> respectivas, con el objeto de presentarse a la ASEA para su evaluación correspondiente.
2	Deberán tomarse medidas preventivas para la eliminación de grasas, aceites, emisiones atmosféricas, hidrocarburos y ruido provenientes de la maquinaria en uso en las etapas de preparación de sitio, construcción y operación.	<b>(CONGRUENCIA)</b> Tal es el caso del presente estudio donde se considera este criterio en las <b>medidas de mitigación</b> respectivas, con el objeto de presentarse a la ASEA para su evaluación correspondiente.
3	La construcción de cualquier edificación residencial y de infraestructura, estará sujeta a una evaluación del impacto ambiental.	NO APLICA. Se trata de un proyecto diferente (estación de servicio gasolinera).
4	En la construcción de zonas residenciales y viviendas deberán incluirse tecnologías ambientales tales como: plantas de tratamiento, reutilización de agua, reciclamiento de basura, aprovechamiento de energía solar, entre otras.	NO APLICA. Se trata de un proyecto diferente (estación de servicio gasolinera).
6	Los campamentos de construcción deberán ubicarse en áreas perturbadas, nunca sobre ecosistemas relevantes.	<b>(CONGRUENCIA).</b> Tal es el caso del presente estudio donde se considera este criterio en las <b>medidas de mitigación</b> respectivas, con el objeto de presentarse a la ASEA para su evaluación correspondiente.
10	Cualquier abandono de actividad deberá presentar un programa de restauración del sitio.	<b>(CONGRUENCIA)</b> Tal es el caso del presente estudio donde se considera este criterio en las <b>medidas de mitigación</b> respectivas, con el objeto de presentarse a la ASEA para su evaluación correspondiente.
13	No se permite la utilización de explosivos.	<b>(CONGRUENCIA)</b> En la obra proyectada solo se utilizará maquinaria para las excavaciones.
14	Los productos primarios de las construcciones (envases, empaques, cemento, cal, pintura, aceites, aguas industriales, desechos tóxicos, etc.), deberán disponerse en confinamientos autorizados por el municipio.	<b>(CONGRUENCIA)</b> Tal es el caso del presente estudio donde se considera este criterio en las <b>medidas de mitigación</b> respectivas, con el objeto de presentarse a la ASEA para su evaluación correspondiente.
15	Para la edificación de cualquier infraestructura se deberá dar preferencia a la utilización de materiales de la región.	<b>(CONGRUENCIA)</b> Tal es el caso del presente estudio donde se considera este criterio en las <b>medidas de mitigación</b> respectivas, con el objeto de presentarse a la ASEA para su evaluación correspondiente.
16	El almacenamiento y manejo de materiales deberá evitar la dispersión de polvos.	<b>(CONGRUENCIA)</b> Tal es el caso del presente estudio donde se considera en las <b>condicionantes respectivas el riesgo con agua de pipa en las zonas de maniobra para evitar la dispersión de polvos</b> , con el objeto de presentarse a la ASEA para su evaluación correspondiente.

\* **Nota:** De acuerdo al decreto gubernamental que modifica los criterios del POETEH , publicado el 16 de febrero de 2009 en el Periódico Oficial.

**PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO REGIONAL DE HUASCA DE OCAMPO HIDALGO.**

El proyecto se vincula y es congruente con el **Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Huasca de Ocampo, Hidalgo (POETMHOH)**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Hidalgo, el 30 de octubre de 2000.

**Figura 4. Se muestra la ubicación del POETMHOH. Se observa que se localiza en la Unidad de Paisaje 3.2.**



Ver plano ANEXO: IP-4; VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON LA POETMHOH.

La zona en estudio se ubica en la UNIDAD DE PAISAJE 3.2 del **POETMHOH**, la cual se describe de la siguiente forma:

**Tabla 8. Descripción de la Unidad del Paisaje 3.2 del POETMHOH.**

UNIDADES DEL PAISAJE
LEYENDA DEL MAPA DEL PAISAJE
<p><b>III Mesetas.-</b> erosivo-acumulativas (entre 2000 y 2300 msnm), ligeramente inclinadas (2-6%), con clima templado subhúmedo (temperatura media de 16 a 17°C y precipitación de 400 a 500 mm), sobre basaltos con drenaje recto paralelo, con vertisoles y planosoles, con cultivos y pastos con huizaches.</p> <p><b>3.2.-</b> Superficies ligeramente inclinadas (2-6%), ondulado, subhúmeda, sobre basaltos y tobas, con vertisoles y luvisoles, con agricultura de riego y temporal, cultivos de maíz, frijol y cebada, restos aislados de tascate y pastizales con huizaches.</p>

**Tabla 9. Usos propuestos y objetivos para la Unidad del Paisaje 3.2 del POETMHOH.**

USOS PROPUESTOS Y OBJETIVOS		
U. N.	Usos	Objetivos
3.2	Agricultura y desarrollo urbano intensivos.	Aprovechar el recurso suelo de manera sustentable, permitiendo el desarrollo urbano ordenado y regulado a través del programa de desarrollo urbano municipal.
UNIDADES DEL PAISAJE		
LEYENDA DEL MAPA DEL PAISAJE		
<p><b>III Mesetas.-</b> erosivo-acumulativas (entre 2000 y 2300 msnm), ligeramente inclinadas (2-6%), con clima templado subhúmedo (temperatura media de 16 a 17°C y precipitación de 400 a 500 mm), sobre basaltos con drenaje recto paralelo, con vertisoles y planosoles, con cultivos y pastos con huizaches.</p> <p><b>3.2.-</b> Superficies ligeramente inclinadas (2-6%), ondulado, subhúmeda, sobre basaltos y tobas, con vertisoles y luvisoles, con agricultura de riego y temporal, cultivos de maíz, frijol y cebada, restos aislados de tascate y pastizales con huizaches.</p>		

En la aplicación del **POETMHOH** la estrategia se define mediante las siguientes tablas:

**Tabla 10. Propuesta del POETMHOH aplicado a la Unidad del Paisaje 3.2.**

Ordenamiento Ecológico Territorial de Huasca de Ocampo											
Unidad del paisaje	Potencial		Limitantes	Uso actual	Compatibilidad de uso	Propuesta de uso	Zonificación				
	Principal	Secundario					Políticas y sistemas de medidas				
							Régimen de utilización	Protección	Aprovechamiento	Preservación	Restauración
3.2	Agrícola	Constructivo	Poca profundidad de suelo, falta de agua y monocultivos	Agrícola	Compatible	Agricultura tecnificada	Intensiva con sistema de riego	2, 3, 5, 6	2, 5, 6, 10	2, 7	2, 5, 6

**Tabla 11. Evaluación de los recursos naturales y el potencial de los paisajes aplicado al Unidad de Paisaje 3.2. del POETMHOH.**

EVALUACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES Y EL POTENCIAL DE LOS PAISAJES																		
Paisaje	Recursos					Uso actual		Valores			Potencial							
	Tierra	Agua	Bióticos	Minerales	Estético Escénico	Principal	Secundario	Conservativo	Producción	Histórico cultural	Agrícola	Pecuario	Forestal	Piscícola	Turístico	Minero	Construcción	Conser-vación
3.2	Alto	Bajo	Medio	Bajo, extracción de arcillas	Medio	Agricultura	Forestal	Bajo	Medio	Alto	Medio	Medio	Medio	-	-	Bajo	Medio	Bajo

**Tabla 12. Aplicación de las acciones Unidad de Paisaje 3.2 y vinculación y congruencia del Proyecto con el POETMHOH.**

APLICACIÓN DE LAS ACCIONES DE LAS UNIDADES DEL PAISAJE		
Id	ACCIONES APLICADAS A LA UNIDAD PAISAJE 3.2	VINCULACIÓN Y CONGRUENCIA CON EL PROYECTO
1	Crear comités de vigilancia, limpieza y mantenimiento.	<b>COGRUENCIA.</b> El personal de la misma estación será el encargado de vigilar los aspectos de limpieza y mantenimiento.
2	Diseñar e implementar un programa de separación, recolección de basura y tratamiento de aguas residuales. Observar las Normas Oficiales Mexicanas NOM-001-ECOL-1996 y NOM-002-ECOL-1996.	<b>CONGRUENCIA.</b> EL agua que se genere en el mantenimiento del área de almacenamiento y despacho de combustibles será tratada en un la trampa de aceites y combustibles y posteriormente se canalizará a la red de drenaje municipal, mientras que el agua residual generada por el mantenimiento de oficinas de administración así como la que se genere en el servicio de sanitarios para empleados y de clientes; se descargará directamente a la red de drenaje municipal.
3	Diseñar e implementar un sistema de tratamiento y aprovechamiento de desechos animales. Observar los criterios ecológicos publicados en el Diario Oficial de la Federación el día 13 de diciembre de 1989 y las Normas Oficiales Mexicanas NOM-001-ECOL-1996 y NOM-002-ECOL-1996	<b>NO APLICA.</b> Se trata de un proyecto diferente al enunciado.
4	En el Programa de Desarrollo Urbano Municipal, delimitar las áreas destinadas a la vivienda, concentrar la dispersión de los asentamientos humanos y dotar de servicios sólo a las comunidades mayores a 50 pobladores, basándose en el Censo de Población hecho	<b>NO APLICA.</b> Competencia Municipal.
5	Restringir nuevos asentamientos humanos en el Programa de Desarrollo Urbano Municipal.	<b>NO APLICA.</b> Competencia Municipal.
7	Reglamentar la infraestructura utilizada en las actividades turísticas, permitiendo sólo la baja densidad.	<b>NO APLICA.</b> Competencia Municipal, estatal y federal en materia de turismo.
8	Con el fin de utilizar el suelo en forma sustentable deben aplicarse técnicas de conservación del suelo, como: rotación de cultivos, cultivos en franjas, formación de terrazas, entre otros. Proporcionando asesoría técnica.	<b>NO APLICA.</b> Se trata de un proyecto diferente al enunciado.
9	Promover que las viviendas de interés social, medio o residencial; así como, los establecimientos comerciales y de servicios cuenten en su diseño con ecotecnias, características campestres, baja densidad y utilizando en su construcción materiales de la región.	<b>NO APLICA.</b> Competencia Municipal, estatal y federal en materia de vivienda.
13	Instalar letreros con información de los reglamentos, acciones, restricciones e importancia ecológica de la zona.	<b>NO APLICA.</b> Competencia Municipal, estatal y federal en materia de turismo.

14	Diseñar e implementar programas de educación ambiental formales e informales para instruir a vecinos y visitantes de la zona.	<b>NO APLICA.</b> Competencia Municipal, estatal y federal en materia de educación y medio ambiente.
15	Diseñar e implementar un programa turístico integral, considerando el potencial rural y escénico del paisaje, así como sus actividades, previendo el deterioro.	<b>NO APLICA.</b> Competencia Municipal, estatal y federal en materia de turismo.
16	Elaborar un diagnóstico integral del recurso agua, donde se identifiquen los puntos con infraestructura y/o aprovechamiento (acuícola, riego, potable, etc.).	<b>NO APLICA.</b> Competencia Municipal.
18	Permitir la construcción de cabañas rústicas campestres, utilizando sólo materiales de la región, con baja densidad y que su altura no rebase la vegetación arbórea.	<b>NO APLICA.</b> Competencia Municipal, estatal y federal en materia de desarrollo urbano.
19	Orientar las actividades turísticas, recreativas y de servicios a aquellas que no impacten y alteren al ecosistema.	<b>NO APLICA.</b> Competencia Municipal, estatal y federal en materia de turismo.
21	Elaborar un plano de zonificación para el área destinada al turismo, en el cual se regulen y definan cada una de las zonas destinadas a: servicio, comercio, descanso, estacionamiento, entre otros.	<b>NO APLICA.</b> Competencia Municipal, estatal y federal en materia de desarrollo urbano.
22	Promover el turismo.	<b>NO APLICA.</b> Competencia Municipal, estatal y federal en materia de turismo.
23	Construir tanques de tormentas para la captación de aguas pluviales.	<b>NO APLICA.</b> Competencia Municipal, estatal y federal en materia de obras públicas.
30	Crear viveros para producir especies nativas y reforestar.	<b>NO APLICA.</b> Competencia Municipal, estatal y federal en materia forestal y medio ambiente.
33	Llevar a cabo un programa de reforestación con especies nativas en áreas verdes, jardines urbanos, cotas de carreteras, caminos y cañadas.	<b>NO APLICA.</b> Competencia Municipal, estatal y federal en materia forestal y medio ambiente.
35	Elaborar un programa y presupuesto para restauración de las zonas con cárcavas. Como una medida de urgente aplicación, sembrar plantas de crecimiento rápido y construir diques.	<b>NO APLICA.</b> Competencia Municipal, estatal y federal en materia forestal y medio ambiente.
36	Llevar a cabo un programa de reforestación con especies nativas, en zonas con mayor perturbación. Como una medida de urgente aplicación, atender las zonas que presentan erosión moderada.	<b>NO APLICA.</b> Competencia Municipal, estatal y federal en materia forestal y medio ambiente.
37	Reforestar con especies nativas y/o frutales en linderos de parcelas.	<b>NO APLICA.</b> Competencia Municipal, estatal y federal en materia forestal y medio ambiente.

## PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO

El predio de proyecto se ubica dentro del municipio de Huaca de Ocampo, mismo que aún no cuenta con Plan Rector de Desarrollo Urbano. Sin embargo el proyecto es viable con los propuestos de acuerdo al DICTAMEN DE USO DE SUELO. SSOT/0604/DGOT-OU/0811/2016 (ANEXO), Núm. De Solicitud: 084/16. Emitido por la Secretaria de Obras Públicas y Ordenamiento Territorial del Edo. de Hgo. SE AUTORIZA EL USO DE SUELO SEGREGADO PARA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA (con Tienda de Conveniencia y Locales Comerciales) EN UNA SUPERFICIE TOTAL DE TERRENO DE 1,712.76 m2.

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

No Aplica (es decir no se encuentra dentro de algún parque industrial), toda vez que el predio en donde se pretende desarrollar el proyecto (pertenece al ejido de Huasca de Ocampo con **CERTIFICADO PARCELARIO No. 000000257005; ver Anexo No. 2**), de acuerdo con el **DICTAMEN DE USO DE SUELO**. Oficio No. **SSOT/0604/DGOT-OU/08811/2016**, NÚMERO DE SOLICITUD: 084/16, de fecha 15 de JULIO del 2016. Con uso de suelo SEGREGADO (ESTACIÓN DE SERVICIO **TIPO URBANA** CON TIENDA DE CONVENIENCIA Y LOCALES COMERCIALES), otorgado por el Municipio de Huasca de Ocampo, Hgo (Ver en Anexo No. 3).

### III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.

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

Se trata de un proyecto para un establecimiento denominado según 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 (Publicada en DOF el Jueves 3 de diciembre de 2015) y la **NORMA Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016**, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas (Publicada en DOF el Lunes 7 de noviembre de 2016) 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.

La actividad proyectada consiste en la construcción y operación de una estación de servicio gasolinera tipo **Urbana no esquina** bajo la **Franquicia PEMEX** desde la preparación del terreno hasta la puesta en operación de la misma a la cual **para fines prácticos en lo sucesivo se le llamara la "Estación de Servicio Huasca II"**.

## OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.

### OBJETIVO.

- Atender la demanda de combustibles (gasolinas y diésel) en la zona eco - turística de la ex hacienda Santa María Regla, así como acceso a los Prismas Basálticos "El Huariche", además de las colonias aledañas y tránsito vehicular de la calle principal camino a Huasca (denominado Pueblo mágico).

### JUSTIFICACIÓN.

- Permitir un mayor abasto de combustibles en la zona para satisfacer la demanda actual.
- 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 del proyecto se definió de acuerdo a los siguientes criterios:
- Atender la demanda de combustibles (gasolinas y diésel) en la zona eco - turística de la ex hacienda Santa María Regla, así como acceso a los Prismas Basálticos "El Huariche", además de las colonias aledañas y tránsito vehicular de la calle principal camino a Huasca (denominado Pueblo mágico).
- El llevar a cabo el proyecto se justifica técnica y mercantilmente por el aforo vehicular registrado en la calle principal camino a Huasca, que arroja una demanda promedio en la zona de influencia del proyecto de **600 consumidores por día**.
- Permitir un mayor abasto en la zona 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.
- La estación se encuentra proyectada en una zona urbana contando con los servicios de electrificación, agua potable, alcantarillado sanitario, telefonía y pavimentación, con el acceso por la calle principal camino a Huasca que es una vialidad de orden primario.
- 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 del proyecto** 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 derecha de la vía de comunicación primaria (calle principal camino a Huasca) en su sentido noreste –suroeste).
- Se cuenta con infraestructura de servicios básica.
- **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. Ver en ANEXO No. 6).
- El alineamiento y derecho de vía de la calle principal camino a Huasca se respeta, y permite el diseño del acceso a la estación de servicio, 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. (Ver en ANEXO No. 5).
- El acceso sobre la calle principal camino a Huasca cumple con los reglamentos dispuestos por la Secretaría de Obras Públicas del Mpio. de Huasca de Ocampo, Hgo.
- La superficie, dimensiones y ubicación del predio cumplen con los requerimientos marcados en la **NOM-005-ASEA-2016 citada (frente mínimo de 20 m para estaciones urbanas y una superficie mínima de 400 m<sup>2</sup>)**.

#### a) LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.

**Ubicación de la "Estación de Servicio Huasca II":** CALLE PRINCIPAL CAMINO A HUASCA S/N, COLONIA LA LOMA, MPIO. DE HUASCA DE OCAMPO, ESTADO DE HGO. C.P. 43516.

Ver plano ANEXO: IP-1; LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA. (pág. 3)

Ver plano ANEXO: IP-2; LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA EN CARTA TOPOGRÁFICA. (pág. 3)

#### COORDENADAS DE UBICACIÓN:

El predio para el polígono del proyecto de la "Estación de Servicio Huasca II" se ubica mediante el sistema de coordenadas Universal Transversal de Mercator (U.T.M.) dando en cuadro de construcción (Ver Tabla 1). En la siguiente imagen se muestra su ubicación en imagen satelital y el croquis de localización de la "Estación de Servicio Huasca II":

Ver plano ANEXO: T-1; TOPOGRÁFICO. (pág. 4)

## b) DIMENSIONES DEL PROYECTO.

La Estación proyectada se desarrollará en una superficie de **1, 712.76 m<sup>2</sup>** en un predio con forma irregular que tendrá un de frente **78.89 m** y de fondo **52.49 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 de Servicio Huasca II":

**Tabla 13. Cuadro de superficies de la "Estación de Servicio Huasca II".**

TABLA DE ÁREAS GASOLINERA		
ESPACIO	ÁREA (M2)	%
EDIFICIO ADMINISTRATIVO	107.10	6.25
LOCAL COMERCIAL 3	111.86	6.53
LOCAL COMERCIAL 2	109.80	6.41
LOCAL COMERCIAL 1	111.86	6.53
CUARTO DE SUCIOS	7.61	0.44
RESIDUOS PELIGROSOS	8.14	0.48
ZONA DE DESPACHO	162.00	9.46
TANQUES DE ALMACENAMIENTO	113.12	6.60
ESTACIONAMIENTO	161.50	9.43
BANQUETAS	117.05	6.83
ÁREA VERDE	119.50	6.98
CIRCULACIÓN VEHICULAR	583.22	34.05
<b>ÁREA TOTAL GASOLINERA</b>	<b>1,712.76</b>	<b>100.00</b>

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.

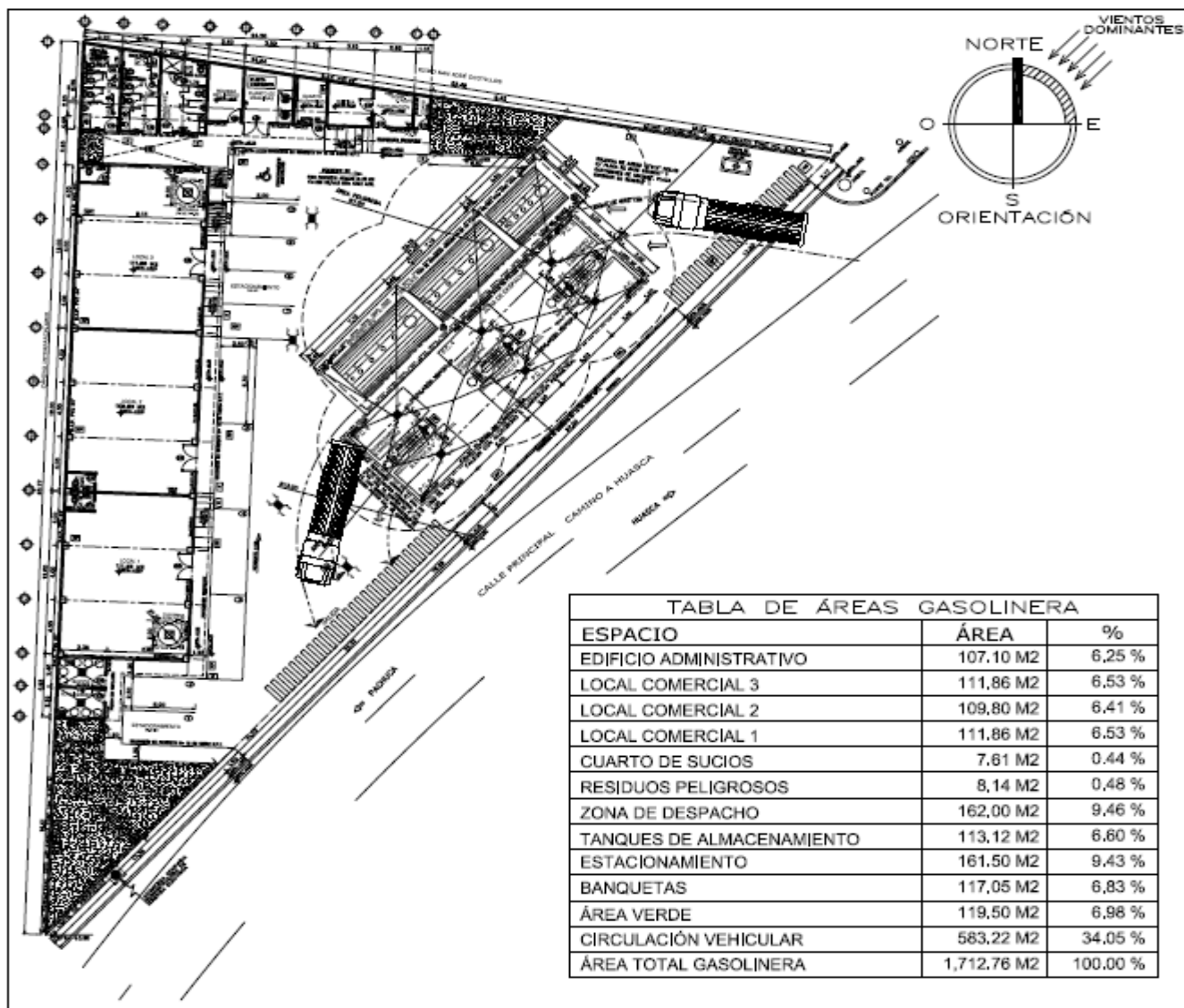
Ver en ANEXO No 7. Planos de proyecto:

- **A-1 / 1: ARQUITECTÓNICO.**
- **IM-1/2 y IM-2/2: INSTALACIÓN MECÁNICA.**
- **IAA-1/1: INSTALACIÓN DE AGUA Y AIRE.**
- **ID-1/1: RED DE DRENAJES.**
- **IE-1/5: ALIMENTACIÓN GENERAL, FUERZA MOTRÍZ Y ALMBRADO.**
- **IE-2/5: SISTEMA DE MONITOREO.**
- **IE-3/5: SISTEMA DE TIERRAS Y PARO DE EMERGENCIA.**

- **IE-4/5: CUADRO DE CARGAS Y DIAGRAMA UNIFILAR.**
- **EI-5/5: DETALLES Y CLASIFICACIÓN DE ÁREAS PELIGROSAS.**

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

Figura 5. Se muestra la Planta Arquitectónica de la "Estación de Servicio Huasca II".



### c) CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.

El diseño y procesos que se llevan a cabo en la "Estación de Servicio Huasca II" 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 Urbana No Esquina** (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 de Servicio Huasca II" constará de los siguientes elementos:

- Una **zona de despacho** para **gasolinas y diésel** en un módulo techado, con **tres dispensarios**, cada uno con **tres productos (gasolinas: Magna y Premium, así como Diésel)**, de **doble posición (haciendo un total de 6 posiciones de carga)**, **6 mangueras**.
- Una **zona de almacenamiento de combustibles sin 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, 40,000 lts. para premium y 60,000 lts. diésel**.

Se contempla la construcción de áreas verdes, zonas de circulación vehicular, edificio administrativo, locales comerciales 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 de Servicio Huasca II" (almacenamiento y despacho de combustibles) se describe a continuación:

La operación de la "Estación de Servicio Huasca II" 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:

**Tabla 14. Equipos en general utilizados.**

No. en Diagramas:	DESCRIPCION	CAPACIDAD LTS	MATERIAL
I.2.	ALMACENAMIENTO MAGNA	60,000	TANQUE DOBLE PARED ACERO-POLIETILENO
II.2	ALMACENAMIENTO PREMIUM	40,000	TANQUE DOBLE PARED ACERO-POLIETILENO
III.2	ALMACENAMIENTO DIÉSEL	60,000	TANQUE DOBLE PARED ACERO-POLIETILENO
I.2.B1; II.2.B2; III.2.B3	BOMBAS MAGNA, PREMIUM Y DIESEL	10 L/MIN	ACERO AL CARBON
LM;LP;LD	TUBERÍAS Y ACCESORIOS	DIV.	DIV.
I,II;III(1;2;3)	3 DISPENSARIOS	-	ACERO, DIVERSOS
B4	EQ. PARA BOMBEO DE AGUA	100 LTS./MIN	ACERO, DIVERSOS
IV.8	COMPRESOR DE AIRE	5 Hp	ACERO, DIVERSOS
IV.9	PLANTA DE EMERGENCIA	40 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.1; III.1).

2. **Almacenamiento** de **60,000 lts** de **gasolina magna**, **40,000 lts.** de **gasolina Premium** y **60,000 lts** de **diésel**. Puntos de representación en el diagrama de proceso: I.2; II.2; III.2.

3. La **transferencia del combustible** del tanque de **almacenamiento** a los **dispensarios** (a través de **tuberías y mangueras**, utilizando equipos de bombeo.

4. **Despacho de los combustibles** es con **tres dispensarios**; **cada uno de tres productos** (gasolinas: Magna y Premium y Diésel), de **doble posición (siendo en total 6 posiciones de carga)**, **6 mangueras (siendo en total 18 mangueras)**.

Los procesos anteriores son repetitivos, a excepción de situaciones de emergencia cuando se debe suspender (ver diagrama de procesos en la figura siguiente).

**CONDICIONES DE OPERACIÓN EN LA "Estación de Servicio Huasca II":**

Como se ha mencionado anteriormente las operaciones en la "Estación de Servicio Huasca II" **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. (Tubo de venteo Tanque de Magna).
- I.4 Sistema de Recuperación de Vapores Fase I.
- I, II y III.5 (Dispensario No. **(1)** de tres productos: Magna, Premium y Diésel), 6 mangueras y dos posiciones de carga.
- I, II y III.6 (Dispensario No. **(2)** de tres productos: Magna, Premium y Diésel), 6 mangueras y dos posiciones de carga.
- I, II y III.7 (Dispensario No. **(3)** de tres productos: Magna, Premium y Diésel), 6 mangueras y dos posiciones de carga.

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

- II.1. Ingreso del Autotanque al área de almacenamiento y suministro de G. Premium.
- II.2 (Tanque de almacenamiento de 40,000 L de Gasolina Premium).
- II.3. (Tubo de venteo Tanque de Premium).
- II.4 Sistema de Recuperación de Vapores Fase I.
- I, II y III.5 (Dispensario No. **(1)** de tres productos: Magna, Premium y Diésel), 6 mangueras y dos posiciones de carga.
- I, II y III.6 (Dispensario No. **(2)** de tres productos: Magna, Premium y Diésel), 6 mangueras y dos posiciones de carga.
- I, II y III.7 (Dispensario No. **(3)** de tres productos: Magna, Premium y Diésel), 6 mangueras y dos posiciones de carga.

III. PROCESO DE SUMINISTRO A LA ESTACIÓN DE SERVICIO Y COMERCIALIZACIÓN DE PEMEX DIÉSEL.

- III.1. Ingreso del Autotanque al área de almacenamiento para suministro de Diésel.
- III.2 (Tanque de almacenamiento de 60,000 L de Diésel).
- III.3. (Tubo de venteo Tanque de Diésel).
- III.4 Sistema de Recuperación de Vapores Fase I.
- I, II y III.5 (Dispensario No. **(1)** de tres productos: Magna, Premium y Diésel), 6 mangueras y dos posiciones de carga.
- I, II y III.6 (Dispensario No. **(2)** de tres productos: Magna, Premium y Diésel), 6 mangueras y dos posiciones de carga.
- I, II y III.7 (Dispensario No. **(3)** de tres productos: Magna, Premium y Diésel), 6 mangueras y dos posiciones de carga.

IV. ADMINISTRACIÓN, MANTENIMIENTO Y SERVICIOS AUXILIARES (sanitario de: empleados y clientes, Aire comprimido, planta de emergencia, etc.).

- IV.1. Oficinas (administración):
- IV.2. Servicio de Sanitarios para (empleados y clientes),
- IV.3. Mantenimiento de instalaciones:

- IV.3.1 Oficinas, Sanitarios (públicos y empleados), pacillos.
- IV.4. Mantenimiento de instalaciones: Compresor, Planta de emergencia, Lavado de pisos de áreas de almacenamientos y de Despacho de producto.
  - IV.4.1 Mantenimiento de Compresor.
  - IV.4.2 Mantenimiento de Planta de emergencia
  - IV.4.3 Mantenimiento de tanques de almacenamiento (tanques subterráneos) y lavado de pisos de áreas de almacenamientos y de despacho de producto.
- IV.5. Drenaje aceitoso y trampa de combustibles.
- IV.6. Red de Drenaje Municipal.
- IV.7. Compresor.
- IV.8. Planta de Emergencia
- IV.9. Almacén temporal de residuos de manejo especial.
- IV.10. Almacén temporal de residuos peligrosos.

Estos se describían más adelante.

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

En la actualidad en el predio no se cuenta con infraestructura, la proyectada es la concerniente al desarrollo de pavimentos e instalaciones (suministro de agua potable, red drenajes y suministro de energía eléctrica).

El predio del proyecto se pretende como un predio baldío de 1, 712.76 m<sup>2</sup> sin uso aparente con vegetación secundaria (arbustiva y herbácea) impactado por los efectos antropogénicos sinérgicos de la zona.

El predio para el desarrollo y operación de la "Estación de Servicio Huasca II" se encuentra ubicado sobre el izquierdo (sentido poniente-oriente) de la *calle principal camino a Huasca S/N, Colonia La Loma, Mpio. de Huasca de Ocampo, Estado de Hgo. C.P. 43516* al noroeste de la cabecera municipal; **cual es la principal influencia para el proyecto al generar flujo vehicular el cual se abastecerán los mismos.**

**"Calle principal camino a Huasca.-** Conecta principalmente de Poniente a Oriente de la cabecera municipal de Huasca de Ocampo, siendo ésta la única vía urbana de características primarias que conecte con todas las demás vías de igual importancia. Actualmente es el corredor de comercio más importante para la zona."

Por lo que se ha considerado a la *Calle principal camino a Huasca* 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.

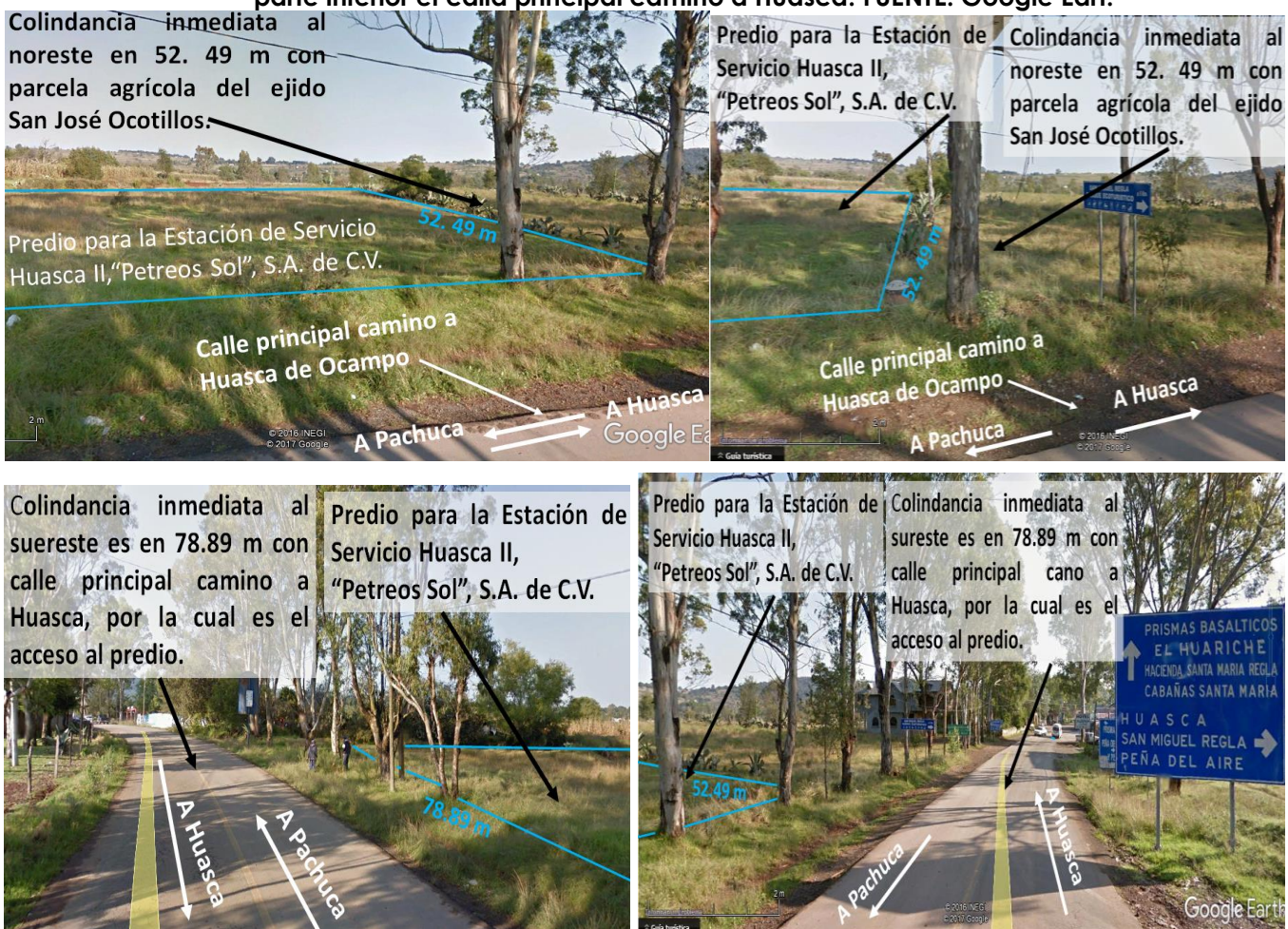
A continuación se muestran de colindancias del proyecto:

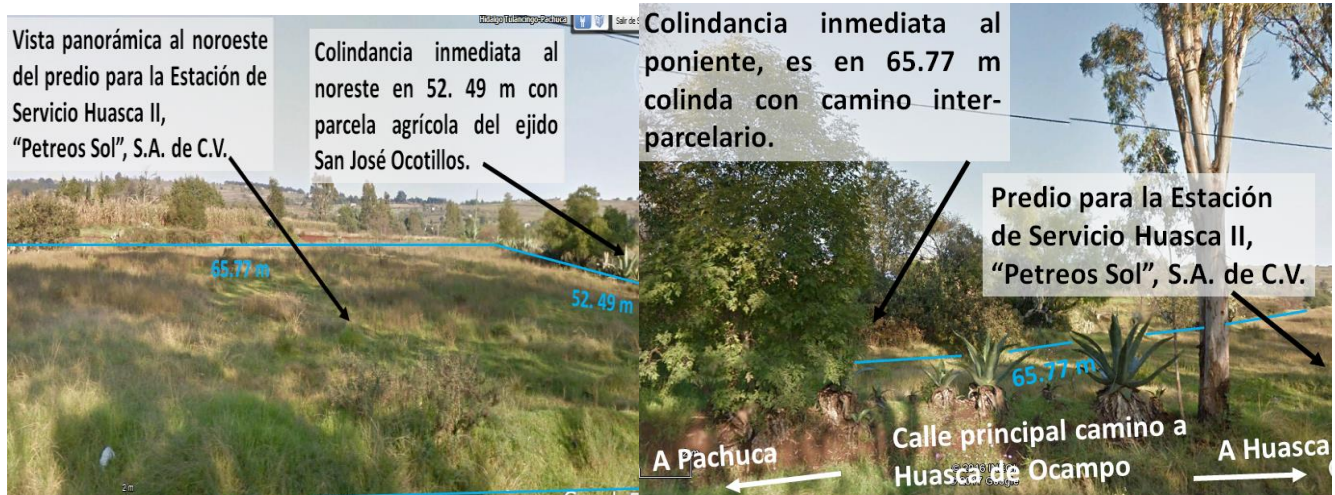
**Tabla 15. Colindancias de la "Estación de Servicio Huasca II".**

COLINDANCIA	DIST.	DESCRIPCIÓN
Al Noreste:	52.49 m	Ejido San José Ocotillos
Al Sureste:	78.89 m	Calle principal camino a Huasca
Al Oeste:	65.77 m	Camino inter-parcelario

A continuación se muestra imágenes del predio de proyecto, colindancias y estado de la zona donde está ubicada (Ver Anexo 8).

**Figura 6. Se observa el predio proyectado en condición actual en la parte superior y media, en la parte inferior el calla principal camino a Huasca. FUENTE: Google Eart.**





**COLINDANCIAS DEL PREDIO.**

Las colindancias y usos del suelo se pueden observar en el plano anexo.

Ver plano ANEXO: IP-5; USO DE SUELO Y COLINDANCIAS EN ÁREA DE INFLUENCIA.

Así mismo se manifiesta en la siguiente tabla:

**Tabla 16. Colindancias y usos de suelo descritas en un radio de 1000 m.**

SECCIÓN	COLINDANCIA	INFRAESTRUCTURA Y ACTIVIDADES. COLINDANCIA	INFRAESTRUCTURA Y ACTIVIDADES. POSTERIOR HASTA 1000 M
NORTE	EJIDO SAN JOSÉ OCOTILLOS	AGRICULTURA / HABITACIONAL	LA COLINDANCIA INMEDIATA <b>NOROESTE</b> ES EN 52.49 M CON PARCELA DEL EJIDO SAN JOSÉ OCOTILLOS CON USO DE SUELO PREDOMINANTEMENTE AGRÍCOLA, A 45 M SE ENCUENTRA UNA CASA HABITACIÓN, <b>HASTA LOS 318 MTS.</b> APROX., SE ENCUENTRA LA CARRETERA A LA COLONIA OJO DE AGUA, DESPUÉS CONTINUANDO AL <b>NORTE Y NOROESTE</b> SE TIENE USO PREDOMINANTE AGRÍCOLA CON ASENTAMIENTO HUMANOS DE MANERA IRREGULAR CON CAMINOS INTER-PARCELARIOS CONTINUANDO ASÍ HASTA LOS 1000 MTS.
SUR	VÍA DE COMUNICACIÓN	CIRCULACIÓN VEHICULAR	LA COLINDANCIA INMEDIATA AL <b>SURESTE</b> ES EN 78.89 M CON CALLE PRINCIPAL CAMINO A HUASCA, INMEDIATAMENTE DESPUÉS SE OBSERVA UN PREDIO <b>BALDÍO CON ANTERIOR ACTIVIDAD AGRÍCOLA</b> ; HASTA LOS 100 METROS SE TIENE USO PREDOMINANTE AGRÍCOLA CON ASENTAMIENTO HUMANOS DE MANERA IRREGULAR, CAMINOS INTER-PARCELARIOS CONTINUANDO ASÍ HASTA LOS 1000 MTS. EN 15 M AL <b>SUR</b> EN LA MARGEN DERECHA (CON ORIENTACIÓN DE SURESTE A NORESTE) DE LA CALLE PRINCIPAL CAMINO A HUASCA, SE UBICA UN RESTAURANTE BAR, SEGUIDO DE OTROS LOCALES (COMERCIALES Y DE SERVICIOS).
ESTE	PROPIEDAD PRIVADA	COMERCIAL Y DE SERVICIOS	LA COLINDANCIA INMEDIATA AL <b>SURESTE</b> ES EN 78.89 M CON CALLE PRINCIPAL CAMINO A HUASCA, INMEDIATAMENTE DESPUÉS SE OBSERVA UN PREDIO BALDÍO CON ANTERIOR ACTIVIDAD AGRÍCOLA; HASTA LOS 100 METROS SE TIENE USO PREDOMINANTE AGRÍCOLA CON ASENTAMIENTO HUMANOS DE MANERA IRREGULAR, CAMINOS INTER-PARCELARIOS CONTINUANDO ASÍ HASTA LOS 1000 MTS. A 35 M AL <b>ESTE</b> EN LA MARGEN DERECHA (EN ORIENTACIÓN DE SURESTE A NORESTE) DE LA CALLE PRINCIPAL CAMINO A HUASCA, SE UBICA EL HOTEL "LA LOMA", SEGUIDO DE OTROS ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES Y DE SERVICIOS.
OESTE	VÍA DE COMUNICACIÓN	CIRCULACIÓN VEHICULAR	LA COLINDANCIA INMEDIATA AL <b>OESTE</b> ES EN 65.77 M CON CALLEJÓN, ASÍ MISMO, 15 M DEL PREDIO PARA LA ESTACIÓN DE SERVICIO SE UBICA UN PAR DE CASAS HABITACIÓN.

			HASTA LOS 100 METROS SE TIENE USO PREDOMINANTE AGRÍCOLA CON ASENTAMIENTO HUMANOS DE MANERA IRREGULAR CON CAMINOS INTER-PARCELARIOS CONTINUANDO ASÍ HASTA LOS 1000 MTS.
--	--	--	--

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

El predio proyectado para la "Estación de Servicio Huasca II" se encuentra en zona urbana, con servicios de agua potable y alcantarillado; con factibilidad de electrificación e iluminación, con servicios de telefonía y pavimentación. La superficie de rodamiento es de pavimento flexible de la calle principal camino a Huasca que se encuentra en buen estado de conservación.

**USOS DE SUELO Y ZONAS VULNERABLES HASTA UN RADIO 1000 METROS EN SU ENTORNO.**

**Colindancia al NORTE.**

**Colindancia inmediata y uso de suelo al noreste.**

\*Se muestra como un polígono azul la superficie a ocupar por la "Estación de Servicio Huasca II" cuya colindancia inmediata al NORESTE en 52.49 m es con parcela agría del ejido San José Ocotillos.

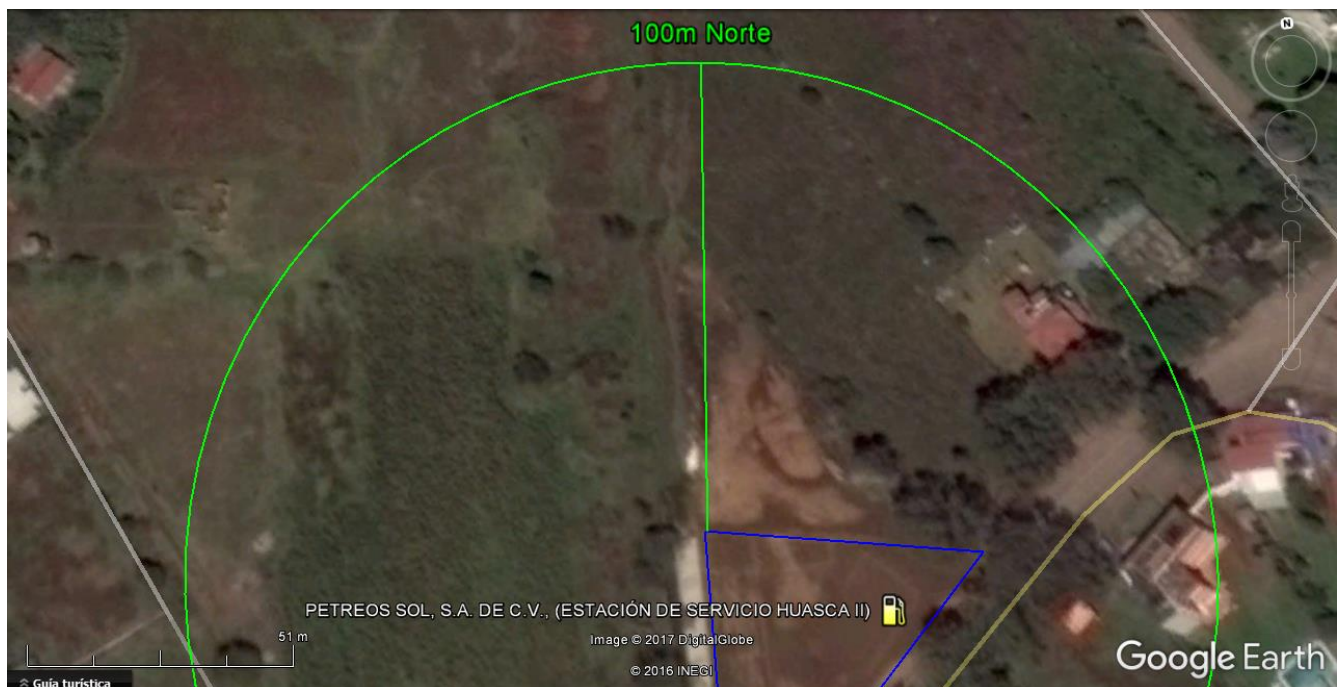
**Figura 7. Colindancia inmediata NORESTE es en 52.49m con parcela agrícola del ejido San José Ocotillos.**



**Infraestructura existente a 100 m y uso del suelo al NORTE.**

**De 0 a 100 m al NORTE:** Como se observa la colindancia inmediata es en 52.49 m con parcela del ejido San José Ocotillos, de igual manera hasta los 100m, se conserva el uso agrícola de temporal (Ver Figura siguiente).

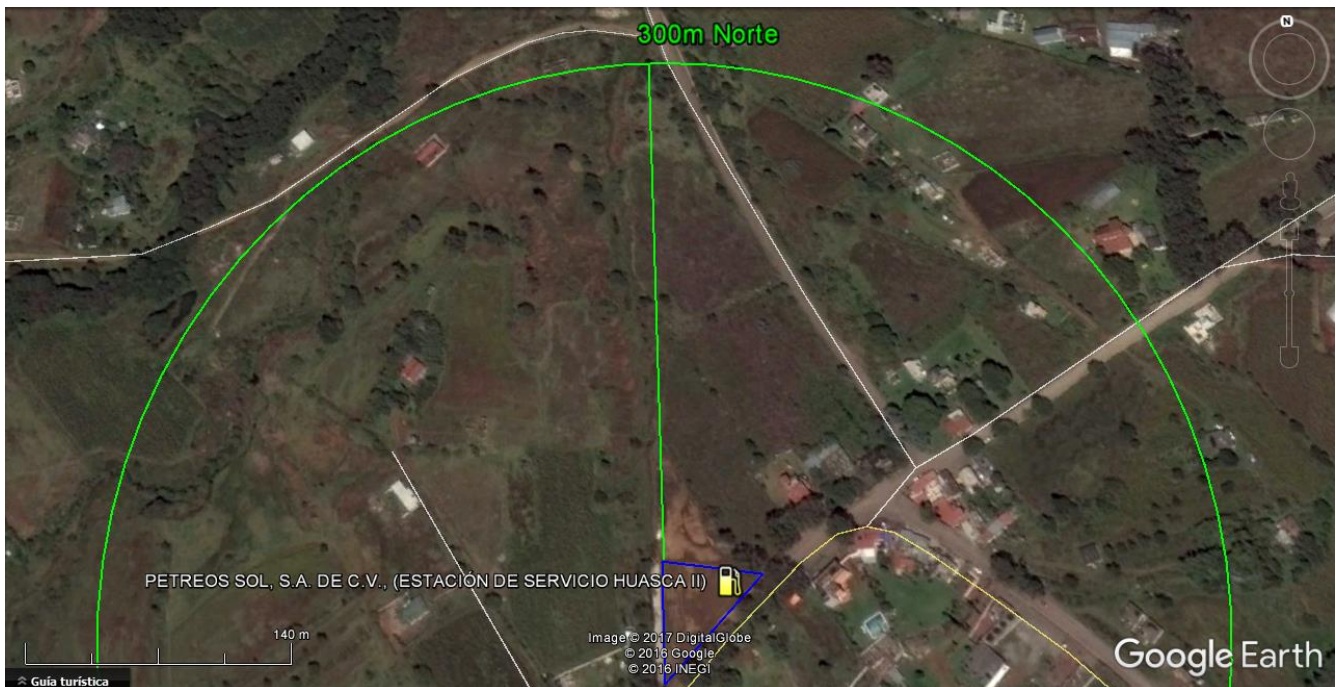
**Figura 8. Infraestructura existente y colindancias a 100 m al NORTE, de la "Estación de Servicio Huasca II".**



**Infraestructura existente a 300 m y uso del suelo al NORTE.**

**De 100 a 300 m al norte:** Como se puede observar predomina el uso agrícola de temporal con presencia de asentamientos irregulares y caminos inter- parcelarios (Ver Figura siguiente).

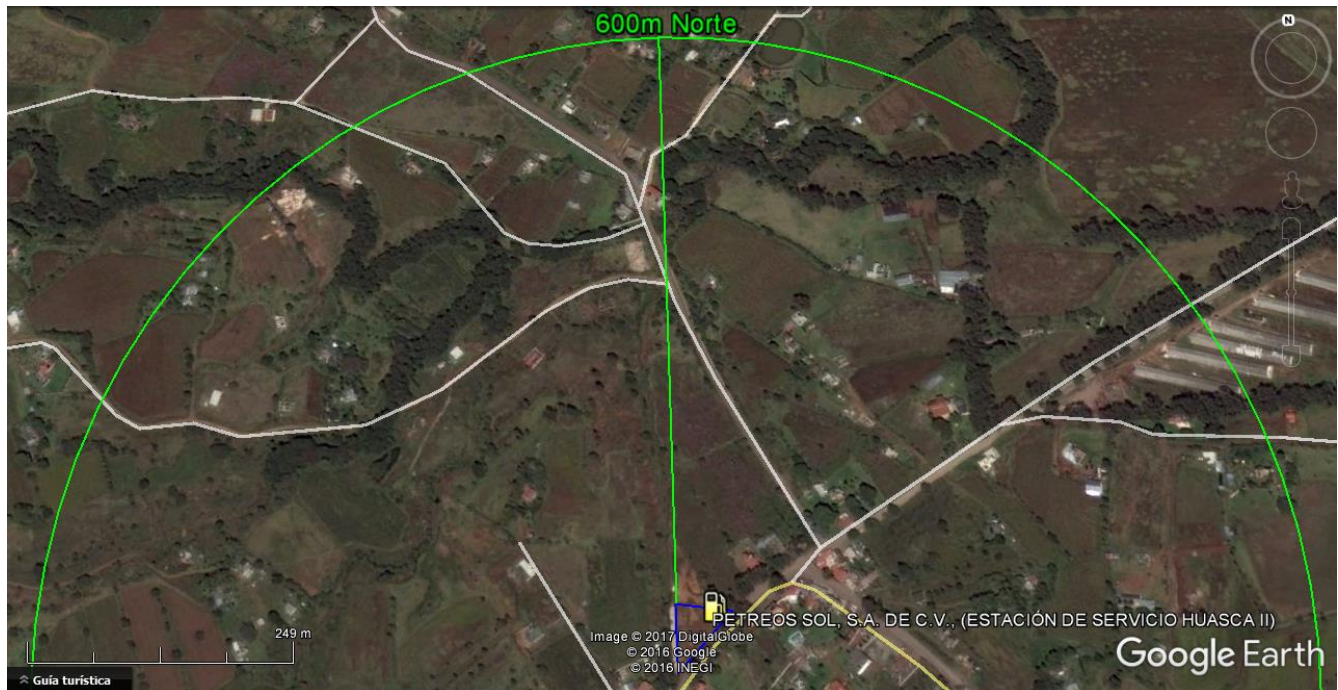
**Figura 9. Infraestructura existente y colindancias a 300 m al NORTE, de la "Estación de Servicio Huasca II".**



**Infraestructura existente a 600 m y uso del suelo al NORTE.**

**De 300 a 600 m al NORTE:** Como se puede observar predomina el uso agrícola de temporal con presencia de asentamientos irregulares y caminos inter- parcelarios (Ver Figura siguiente).

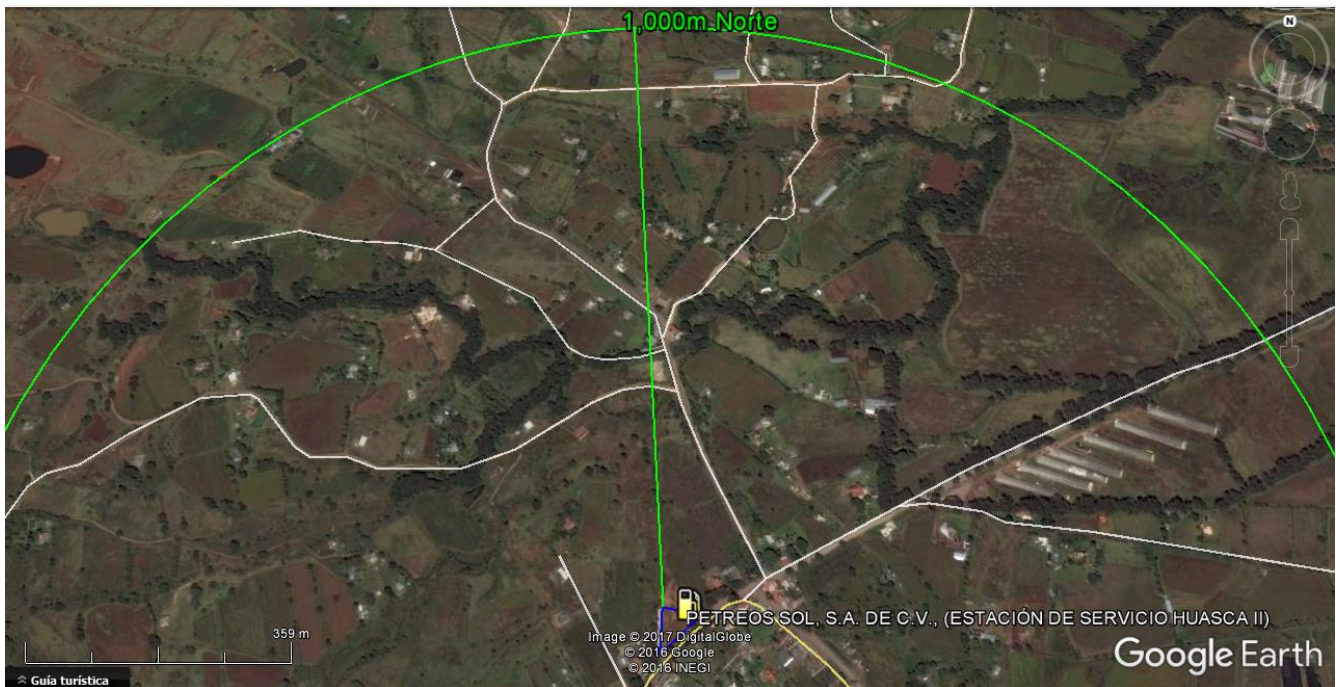
**Figura 10. Infraestructura existente y colindancias a 600 m al NORTE, de la "Estación de Servicio Huasca II".**



**Infraestructura existente a 1000 m y uso del suelo al NORTE.**

**De 600 a 1000 m al norte:** Como se puede observar predomina el uso agrícola de temporal con presencia de asentamientos irregulares y caminos inter- parcelarios (Ver Figura siguiente).

**Figura 11. Infraestructura existente y colindancias a 1000 m al NORTE, de la "Estación de Servicio Huasca II".**



**Colindancia al SUR.**

**Colindancia inmediata y uso de suelo al SUR.**

El predio para el proyecto, cuya colindancia inmediata al SURESTE es en 78.89m con calle principal camino a Huasca, siendo ésta el acceso principal al predio.

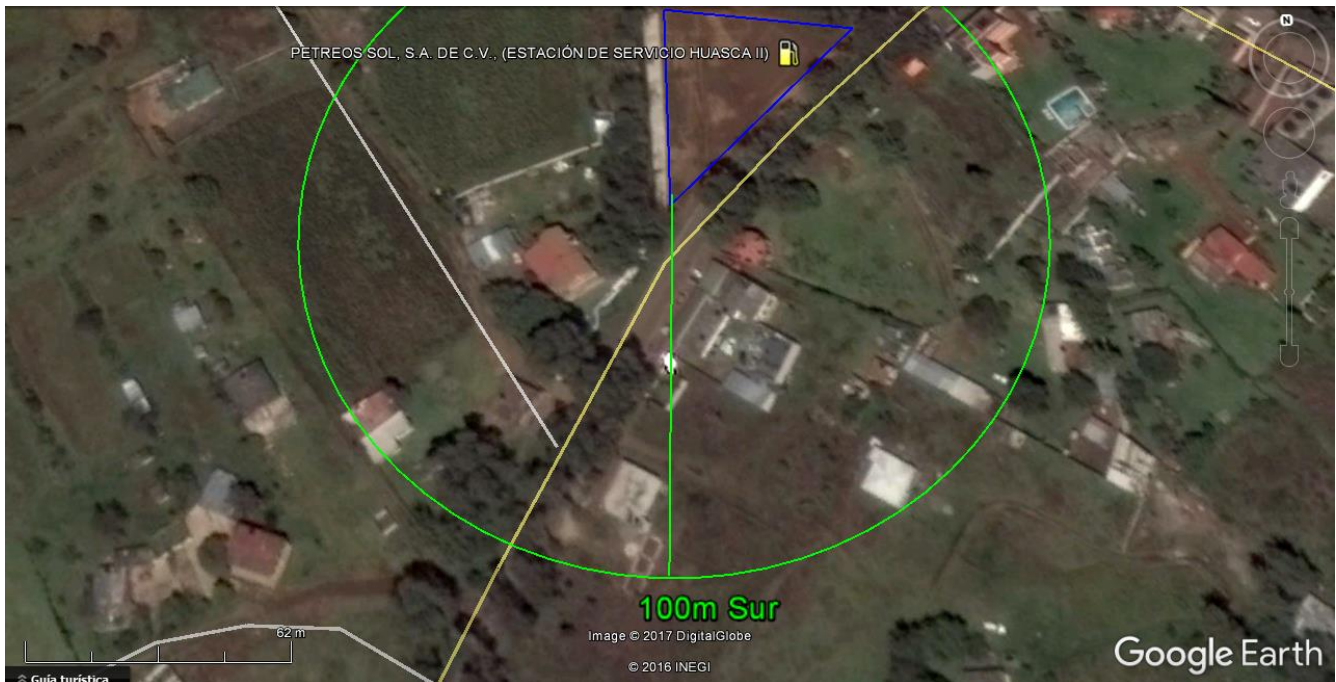
**Figura 12. Colindancia inmediata al SURESTE en 78.89 con calle principal camino a Huasca.**



**Infraestructura existente a 100 m y uso del suelo al SUR.**

**De 0 a 100 m al SUR:** se observa uso comercial y de servicios (un restaurant y locales comerciales)  
Ver figura siguiente.

**Figura 13. Infraestructura existente y colindancias a 100 m al SUR, de la "Estación de Servicio Huasca II".**



**Infraestructura existente a 300 m y uso del suelo al SUR.**

De 100 a 300 m al SUR: se observa uso comercial y de servicios (un restaurant y locales comerciales) Ver figura siguiente.

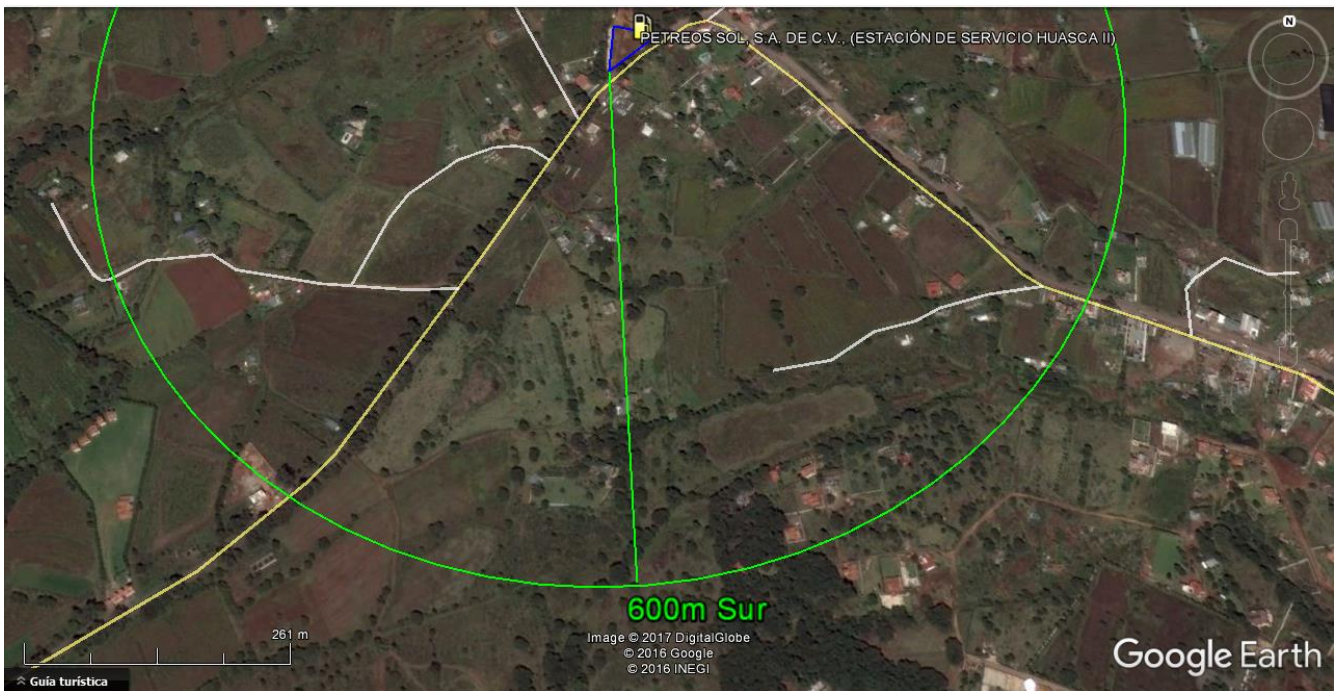
**Figura 14. Infraestructura existente y colindancias a 300 m al SUR, de la "Estación de Servicio Huasca II".**



**Infraestructura existente a 600 m y uso del suelo al SUR.**

**De 300 a 600 m al SUR:** predomina uso agrícola de temporal con la presencia de asentamientos humanos irregulares (Ver figura siguiente).

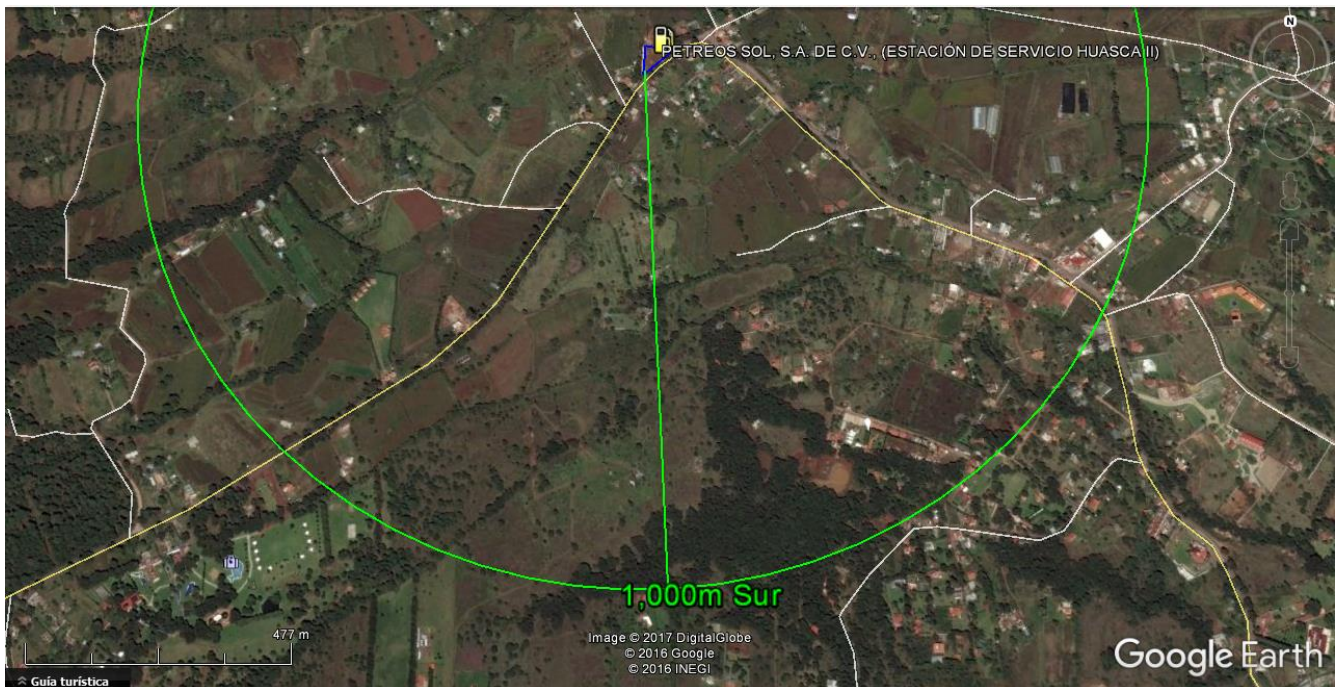
**Figura 15. Infraestructura existente y colindancias a 600 m al SUR, de la "Estación de Servicio Huasca II".**



**Infraestructura existente a 1,000 m y uso del suelo SUR.**

De 600 a 1,000 m al SUR: predomina uso agrícola de temporal con la presencia de asentamientos humanos irregulares, de igual manera se tiene la presencia de relictos de vegetación natural *Quercus Sp.* (Ver figura siguiente).

**Figura 16. Infraestructura existente y colindancias a 1000 m al SUR, de la "Estación de Servicio Huasca II".**

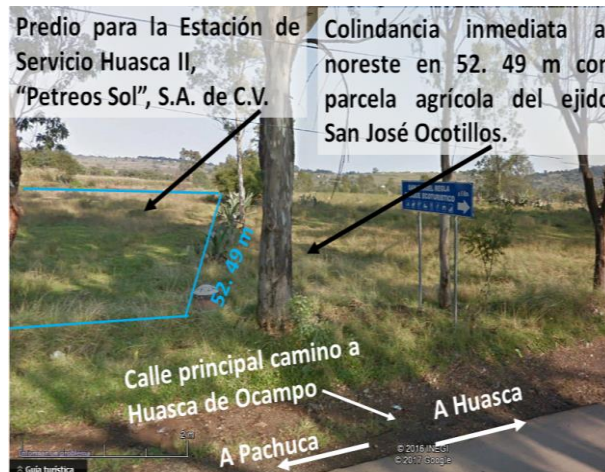


**Colindancia al ESTE.**

**Colindancia inmediata y uso de suelo ESTE.**

Como se ha mencionado anteriormente, el predio para la Estación de Servicio Huasca II en su colindancia inmediata al NORESTE en 52.49 m es con parcelar con uso agrícola del ejido San José Ocotillos (Ver figura siguiente).

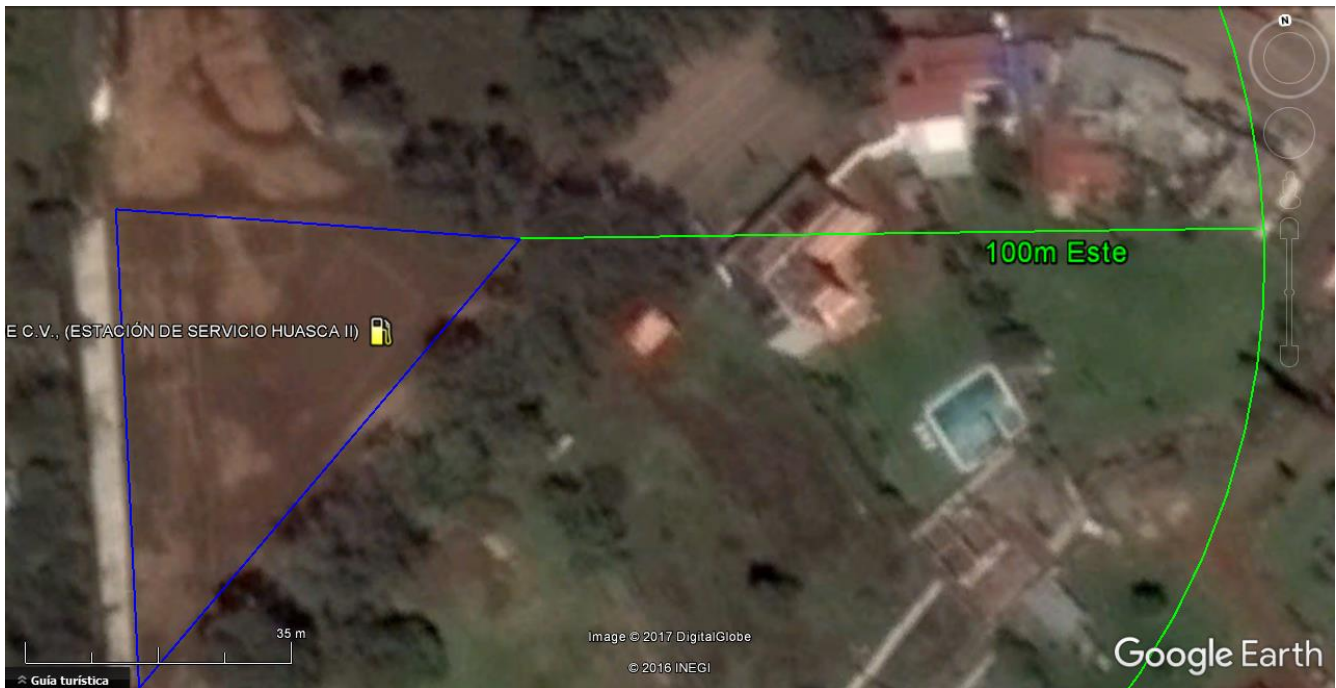
**Figura 17. Colindancia inmediata ESTE. Plaza "G".**



**Infraestructura existente a 100 m y uso del suelo al ESTE.**

De 0 a 100 m en orientación ESTE con respecto del predio para la Estación de Servicio Huasca II, se puede observar uso principalmente comercial y de servicio (Un Hotel, así como locales comerciales) Ver figura siguiente.

**Figura 18. Infraestructura existente y colindancias a 100 m al ESTE, de la "Estación de Servicio Huasca II".**



**Infraestructura existente a 300 m y uso del suelo al ESTE.**

**De 100 a 300 m al ESTE:** Se observa calle principal camino a Huasca, en cuyos márgenes predomina el uso habitacional, comercial y/o de servicios como línea telefónica y eléctrica (ver figura siguiente).

**Figura 19. Infraestructura existente y colindancias a 300 m al ESTE, de la "Estación de Servicio Huasca II".**



**Infraestructura existente a 600 m y uso del suelo al ESTE.**

De 300 a 600 m al ESTE: predomina el uso agrícola de temporal con presencia de casas habitación establecidas de manera irregular, a las cuales se ingresa por un camino inter-parcelario. También se precia una granja avícola en la margen derecha de la calle que lleva a los Prismas Basálticos "El Huariche" (Ver figura siguiente).

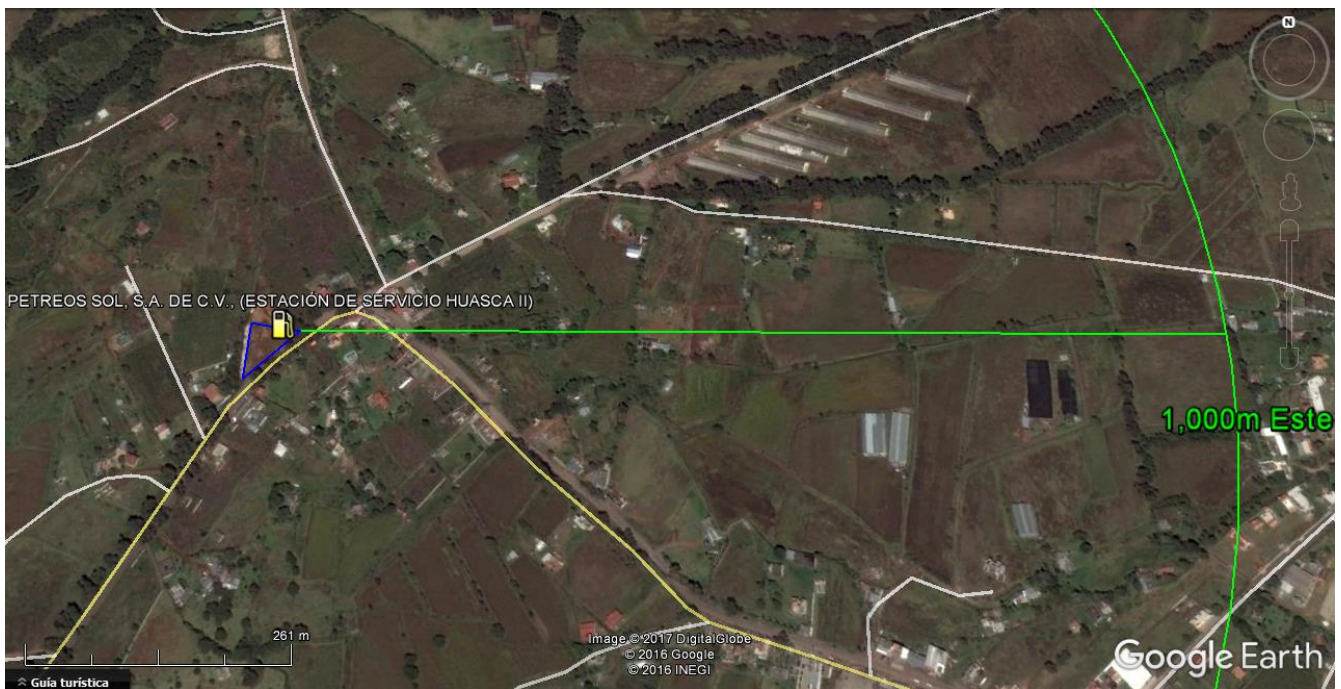
**Figura 20. Infraestructura existente y colindancias a 600 m al ESTE, de la "Estación de Servicio Huasca II".**



**Infraestructura existente a 1000 m y uso del suelo al ESTE.**

**De 600 a 1000 m al ESTE:** predomina el uso agrícola de temporal con presencia (invernaderos), más adelante en la misma dirección se aprecian casas habitación establecidas de manera irregular, a las cuales se ingresa por un camino inter-parcelario.

**Figura 21. Infraestructura existente y colindancias a 1000 m al ESTE, de la "Estación de Servicio Huasca II".**



**Colindancia al OESTE.**

**Colindancia inmediata y uso de suelo al OESTE.**

Colindancia inmediata al OESTE es en 65.77 m con camino inter-parcelario.

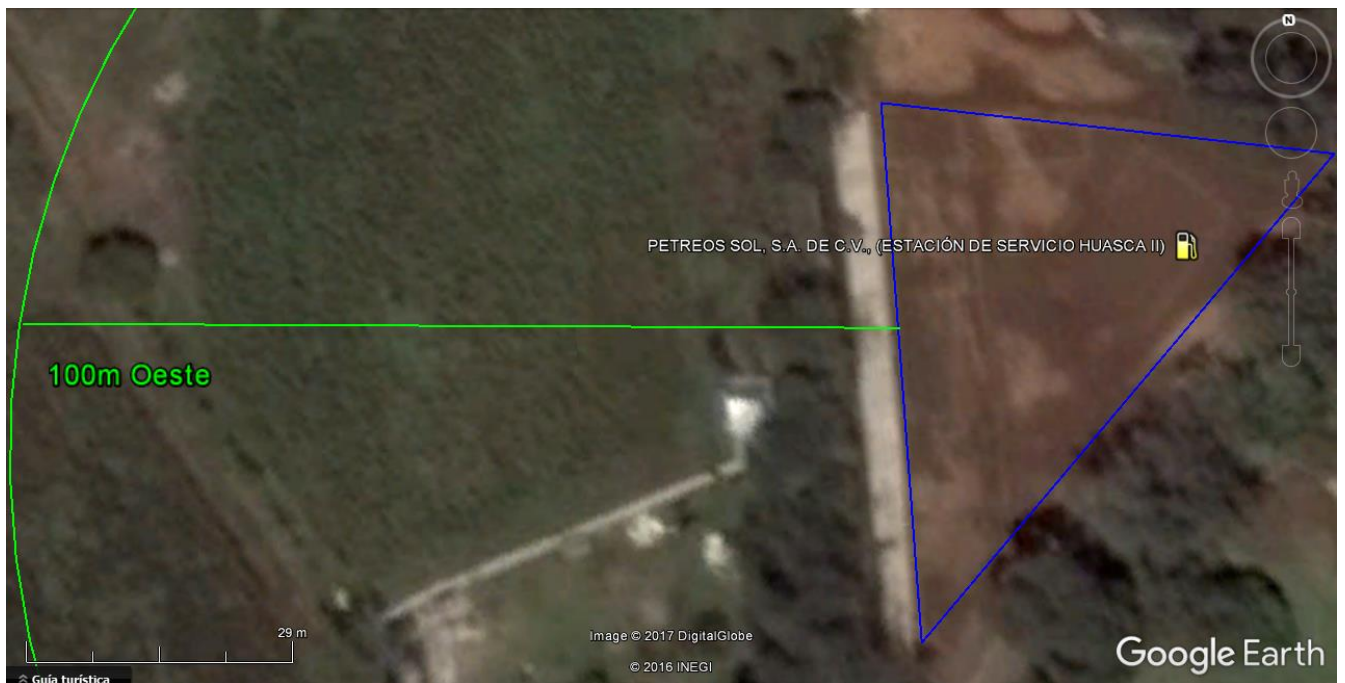
**Figura 22. Colindancia inmediata al OESTE es en 65.77 m con camino inter-parcelario.**



**Infraestructura existente a 100 m al OESTE.**

De 0 a 100m con orientación al OESTE, predomina uso agrícola de temporal con un par de casas habitación, así como un camino inter-parcelario por donde se ingresa a dichas casas (Ver figura siguiente).

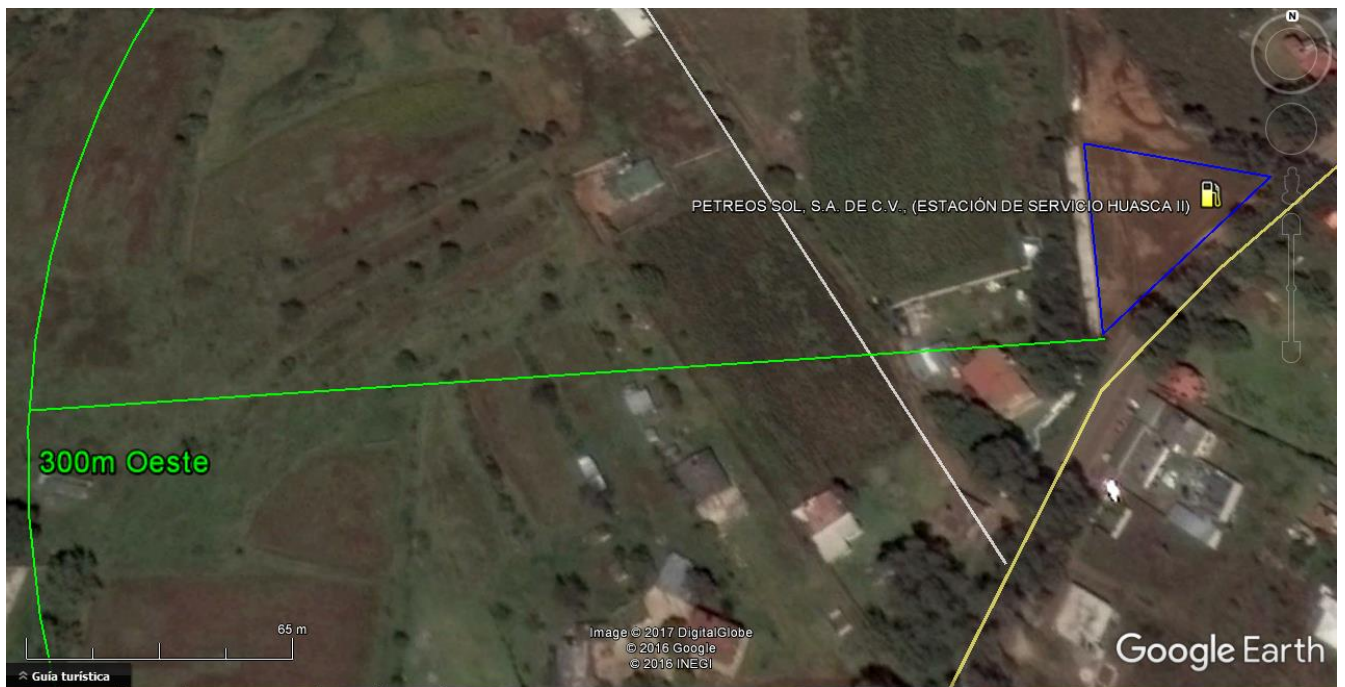
**Figura 23. Infraestructura existente y colindancias a 100 m al OESTE, de la "Estación de Servicio Huasca II".**



**Infraestructura existente a 300 m y uso del suelo al OESTE.**

De 100 a 300 m con orientación al OESTE del sitio para la Estación de Servicio Huaca II, predomina el uso de suelo agrícola de temporal con presencia de casas habitación establecidas de manera irregular (Ver figura siguiente).

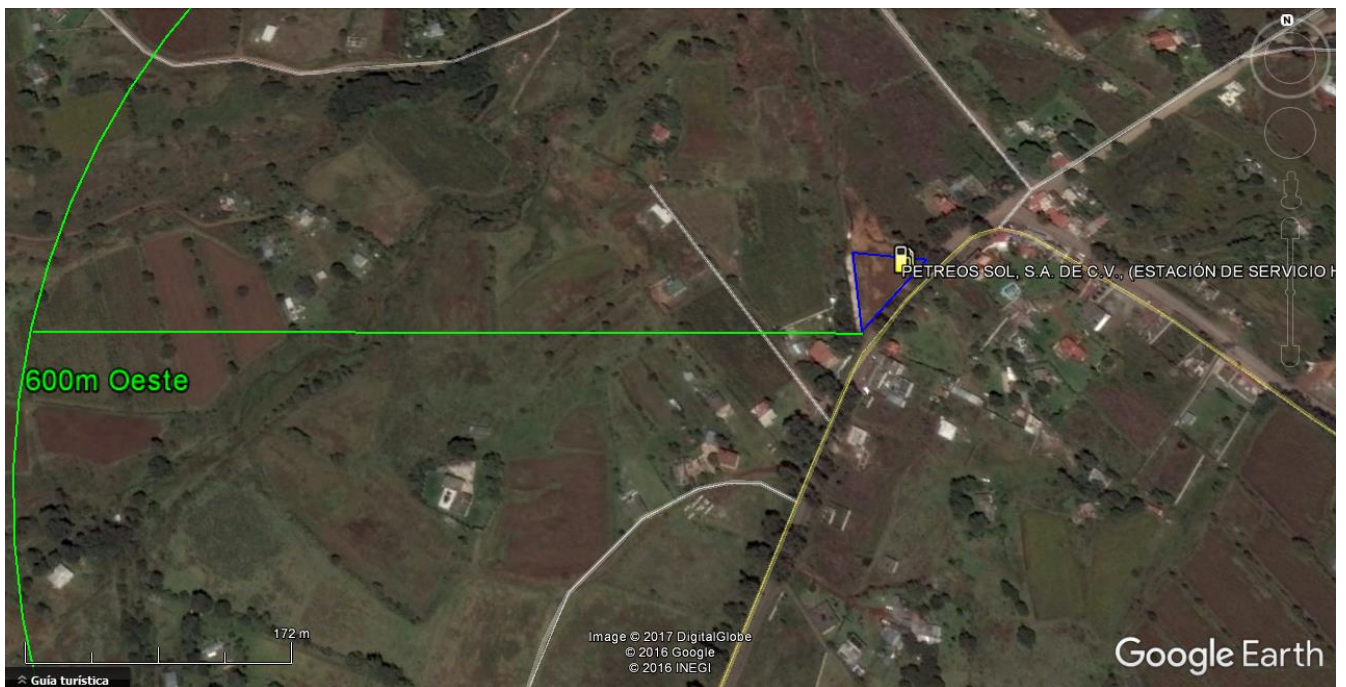
**Figura 24. Infraestructura existente y colindancias a 300 m al OESTE, de la "Estación de Servicio Huasca II".**



**Infraestructura existente a 600 m y uso del suelo al OESTE.**

De 300 a 600 m con orientación al OESTE del sitio para la Estación de Servicio Huaca II, predomina el uso de suelo agrícola de temporal con presencia de casas habitación establecidas de manera irregular (Ver figura siguiente).

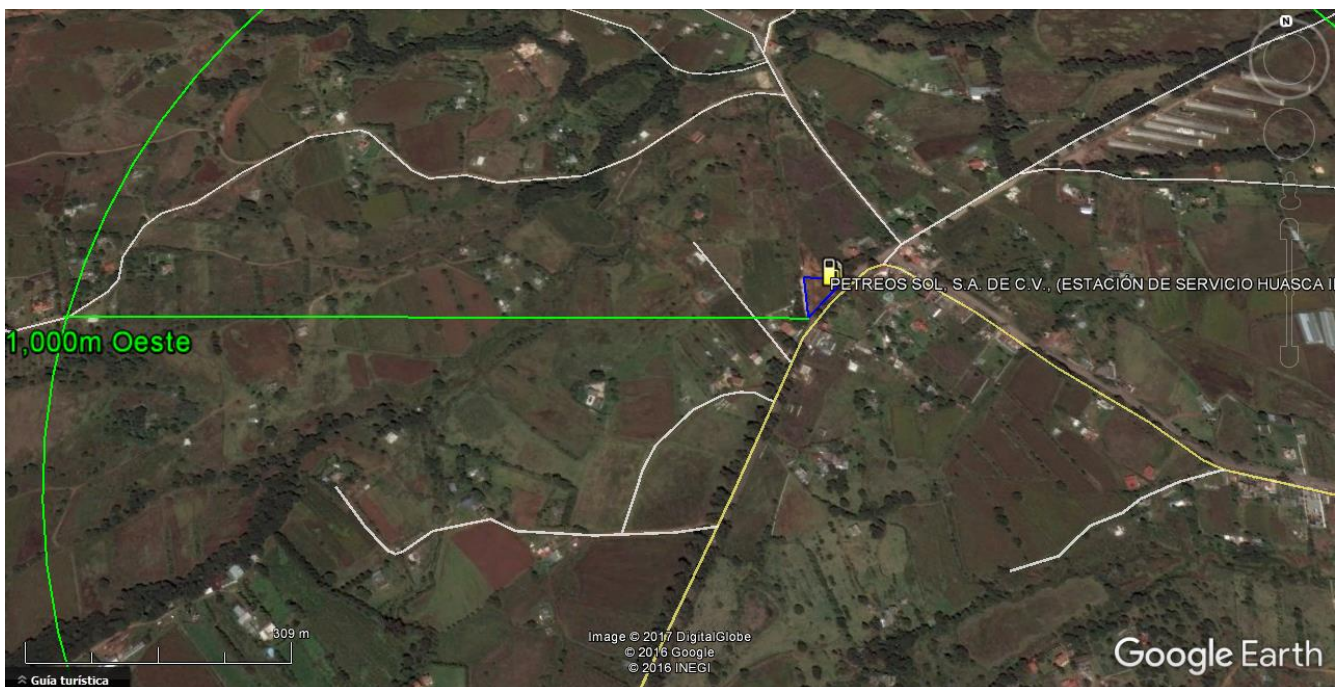
**Figura 25. Infraestructura existente y colindancias a 600 m al OESTE, de la "Estación de Servicio Huasca II".**



**Infraestructura existente a 1000 m y uso del suelo al OESTE.**

De 600 a 1,000 m con orientación al OESTE del sitio para la Estación de Servicio Huaca II, predomina el uso de suelo agrícola de temporal con presencia de casas habitación establecidas de manera irregular, así como caminos s inter parcelarios por donde se ingresa a dichas casas (Ver figura siguiente).

**Figura 26. Infraestructura existente y colindancias a 1000 m al OESTE, de la "Estación de Servicio Huasca II".**



**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 de Servicio Huasca II".

**Tabla 17. Programa de obra para la "Estación de Servicio Huasca II".**

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			
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				X					
HIDRÁULICO									
<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 las vialidades colindantes (calle principal camino a Huasca). 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**, contara con nivelaciones del terreno y bardeado perimetral.

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

### 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 con una superficie total de **1, 712.76 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.

**Tabla 18. 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 m3	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.

**Tabla 19. 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
ADMINISTRACIÓN 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 de Servicio Huasca II".

**Tabla 20. 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 m <sup>3</sup>	Bancos de la región	Rellenos, sub-bases, plataformas de cimentación.
	Tezonle 1½" a finos.		pavimentación	150m <sup>3</sup>	Bancos de la región.	Bases para pavimentación
	Grava ¾"		Edificación.	50 m <sup>3</sup>	Comercio local, bancos de la región	Concretos para edificación y carpetas
	Arena		Edificación.	60 m <sup>3</sup>	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.	1 compartido o 60,000 y 40,000 litros	Importación	Instalación de tanques
Dispensarios, equipos accesorios, piezas especiales				Variable	Importación	Instalaciones mecánicas.
		Pisos de cerámica	Construcción y mantenimiento	70 m <sup>2</sup>	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 (terracerías, 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.

**Tabla 21. 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 de Servicio Huasca II" (almacenamiento y despacho de combustibles) se describe a continuación:

La operación de la "Estación de Servicio Huasca II" 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:

**Tabla 22. Equipos en general utilizados.**

No. en Diagramas:	DESCRIPCION	CAPACIDAD LTS	MATERIAL
I.2.	ALMACENAMIENTO MAGNA	60,000	TANQUE DOBLE PARED ACERO-POLIETILENO
II.8	ALMACENAMIENTO PREMIUM	40,000	TANQUE DOBLE PARED ACERO-POLIETILENO
III.12	ALMACENAMIENTO DIÉSEL	60,000	TANQUE DOBLE PARED ACERO-POLIETILENO
I.2.B1; II.8.B2; III.12.B3	BOMBAS MAGNA, PREMIUM Y DIÉSEL	91 GAL/MIN	ACERO AL CARBON
LM;LP;LD	TUBERÍAS Y ACCESORIOS	DIV.	DIV.
I,II,III (1; 2 y 3)	3 DISPENSARIOS	-	ACERO, DIVERSOS
B4	EQ. PARA BOMBEO DE AGUA	100 LTS./MIN	ACERO, DIVERSOS
IV.8	COMPRESOR DE AIRE	5 Hp	ACERO, DIVERSOS
IV.9	PLANTA DE EMERGENCIA	40 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.1; III.1).

2. **Almacenamiento** de **60,000 lts** de **gasolina magna**, **40,000 lts.** de **gasolina Premium** y **60,000 lts** de **diésel**. Puntos de representación en el diagrama de proceso: I.2; II.2; III.2.

3. La **transferencia del combustible** del tanque de **almacenamiento** a los **tanques de los vehículos** automotores (a través de **tuberías y mangueras**, utilizando equipos de bombeo.

4. **Despacho de los combustibles** es con **tres dispensarios** para gasolinas y diésel de **doble posición**, **6 mangueras**, **3 productos (M, P y D)**, haciendo un **total de 6 posiciones de carga**.

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 HUASCA II":

Como se ha mencionado anteriormente las operaciones en la "Estación de Servicio Huasca II" 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. Tubo de venteo.
- I.4. Sistema de Recuperación de Vapores Fase I.
- I, II, III.5 (Dispensario No. **(1)** de tres productos: Magna, Premium y Diésel), 6 mangueras y dos posiciones de carga.
- I, II, III.6 (Dispensario No. **(2)** de tres productos: Magna, Premium y Diésel), 6 mangueras y dos posiciones de carga.
- I, II, III.7 (Dispensario No. **(3)** de tres productos: Magna, Premium y Diésel), 6 mangueras y dos posiciones de carga.

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

- II.1. Ingreso del Autotanque al área de almacenamiento y suministro de G. Premium;
- II.2 (Tanque de almacenamiento de 40,000 L de Gasolina Premium);
- II.3. Tubo de venteo.
- II.4. Sistema de Recuperación de Vapores Fase I.
- I, II, III.5 (Dispensario No. **(1)** de tres productos: Magna, Premium y Diésel), 6 mangueras y dos posiciones de carga.
- I, II, III.6 (Dispensario No. **(2)** de tres productos: Magna, Premium y Diésel), 6 mangueras y dos posiciones de carga.
- I, II, III.7 (Dispensario No. **(3)** de tres productos: Magna, Premium y Diésel), 6 mangueras y dos posiciones de carga.

### III. PROCESO DE SUMINISTRO A LA ESTACIÓN DE SERVICIO Y COMERCIALIZACIÓN DE PEMEX DIÉSEL.

- III.1. Ingreso del Autotanque al área de almacenamiento para suministro de Diésel;
- III.2 (Tanque de almacenamiento de 60,000 L de Diésel);
- III.3. Tubo de venteo.
- III.4. Sistema de Recuperación de Vapores Fase I;
- I, II, III.5 (Dispensario No. **(1)** de tres productos: Magna, Premium y Diésel), 6 mangueras y dos posiciones de carga.
- I, II, III.6 (Dispensario No. **(2)** de tres productos: Magna, Premium y Diésel), 6 mangueras y dos posiciones de carga.

I, II, III.7 (Dispensario No. **(3)** de tres productos: Magna, Premium y Diésel), 6 mangueras y dos posiciones de carga.

IV. ADMINISTRACIÓN, MANTENIMIENTO Y SERVICIOS AUXILIARES (sanitarios, planta de emergencia, etc.).

IV.1. Oficinas (administración).

IV.2. Servicio de Sanitarios.

IV.3 Mantenimiento de instalaciones (oficinas, sanitarios, pacillos).

IV.4. Mantenimiento de instalaciones: planta de emergencia, compresor, lavado de pisos de áreas de almacenamientos y de despacho de producto.

IV.5. Drenaje aceitoso y trampa de combustibles.

IV.6. Drenaje aceitoso y trampa de combustibles.

IV.7. Red de Drenaje Municipal.

IV.8. Compresor.

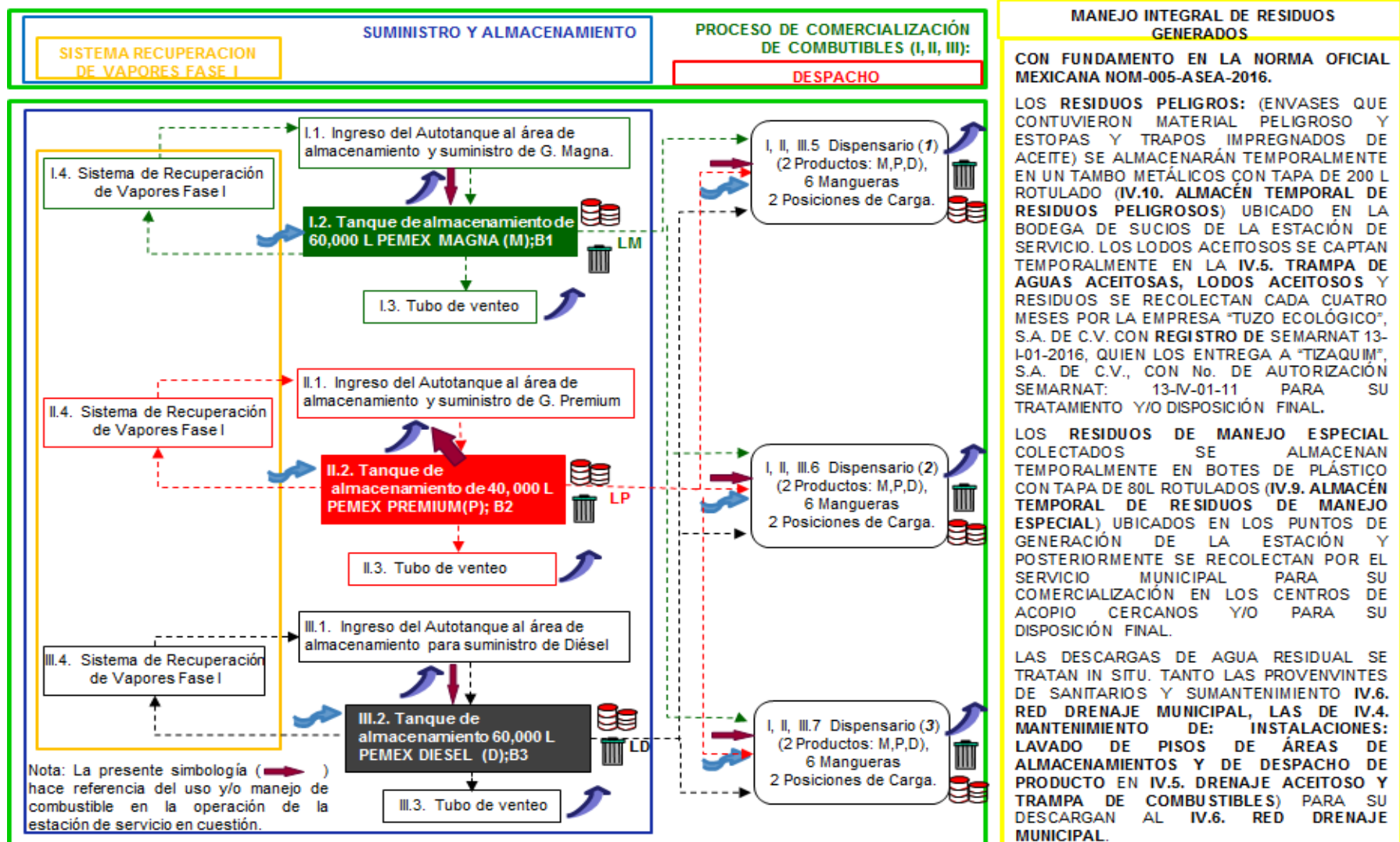
IV. 9. Planta de emergencia.

IV.10. Almacén temporal de residuos de manejo especial.

IV.11. Almacén temporal de residuos peligrosos.

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

**Figura 27. Diagrama de proceso de la Estación de Servicio. (Ver Anexo No. 9)**  
**I. DIAGRAMA DE FLUJO (PROCESO) ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (HUASCA II)**  
**"PETREOS SOL", S.A. DE C.V., (Huasca de Ocampo, Hidalgo)**



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

(I.2; II.2; III.2) **Almacenamiento de 60,000 lts** de gasolina **magna**, **40,000 lts.** de gasolina **Premium** y **60,000 lts. de diésel**:

**Tabla 23. 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	40,000 LTS. PREMIUM	18	10" de Hg	PERMANENTE
TANQUE DIÉSEL	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.

(I.4, II.4 y III.4) 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.1 y III.1 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.

**Tabla 24. Características de los equipos de bombeo.**

SERVICIO	GASTO Lts/min	POTENCIA C.P.	TEMPERATURA (°C)	PRESIÓN (KG/CM <sup>2</sup> )	TIEMPO DE UTILIZACION
SUMINISTRO MAGNA	45	1.5	15-20	0.5-1.0	PERIODICO PERMANENTE
SUMINISTRO PREMIUM	45	1.5	15-20	0.5-1.0	PERIODICO PERMANENTE
SUMINISTRO DIÉSEL	45	1.5	15-20	0.5-1.0	PERIODICO PERMANENTE

SISTEMAS DE DISPENSARIOS. (Puntos de representación en el diagrama de proceso: I, II, III. **(1, 2 y 3)**). Cada Dispensario con: tres productos (M, P y D), 6 mangueras y dos posiciones de carga.

- ✚ 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.

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 de Servicio Huasca II" 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 de Servicio Huasca II", 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 40,000 Lts.
- Diésel 60,000 Lts.
- Grasas, lubricantes y aditivos automotrices en pequeñas cantidades y según la demanda.
- Servicio de aire (compresor 287 Lts. y 5 Hp) y el hidroneumático (90 Lts., flujo de 90l/min y presión de 12-45 Psi) para los vehículos que así lo requieran.

#### SUBPRODUCTOS POR FASE DE PROCESO.

No aplica. En la "Estación de Servicio Huasca II" proyectada no se manejan subproductos.

#### PRODUCTOS FINALES.

El combustible que maneja la "Estación de Servicio Huasca II" (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: gasolina Magna y Premium y Diésel, se deberá efectuar por medio de auto tanques de PEMEX-Refinación o de empresas concesionadas para tal fin; estas unidades contarán con el equipo preventivo, necesario y

adecuado para casos de accidente, como sistema de recuperación de vapores, sistema para aterrizar cargas electrostáticas, etc.

**Interior de la estación:**

En lo que respecta al transporte del combustible en la "Estación de Servicio Huasca II", éste se hará por medio de tuberías de polietileno de alta densidad, acero o fibra de vidrio, el impulso del combustible se logrará con equipos de bombeo.

**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, 40,000 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 tabla siguiente:

**Tabla 25. Características de los tanques de almacenamiento.**

No. Tan	Marca	Modelo	No. de serie	Tipo (DP/P S)	Mat.	Prod.	Nomin al o total	Capacidad en litros operativa	Fondaje
1	TIPSA	Ecológico compartido sistema petrofast	-	DP	Acero – acero A-36	Magn a	60,000 Lts	54,000 Lts	1,800 Lts.
2	TIPSA	Ecológico compartido sistema petrofast	-	DP	Acero – acero A-36	Premiu m	40,000 Lts.	36,000 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:

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

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 de Servicio Huasca II".
- 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 30<sup>o</sup>, 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 de Servicio Huasca II".
- Se aplicarán pruebas de hermeticidad certificada a tanques tuberías, el tanque primario se registrará por el código UUL-1746. El secundario por el UL-316.
- Una vez en operación la "Estación de Servicio Huasca II", 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 de Servicio Huasca II" estará regido por el documento de **Especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio**, emitido por PEMEX-Refinación.
- 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 de Servicio Huasca II" 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 total aproximada de 24.65 kW**, la cual será suministrada por la Comisión Federal de Electricidad (C.F.E.) La acometida subterránea se localiza en la colindancia con la calle principal camino a Huasca. La subestación eléctrica es de TIPO PEDESTAL INTEMPERIE COMPARTIDA 45 KVA.

#### COMBUSTIBLE.

Para la operación de la "Estación de Servicio Huasca II" no se requiere de combustibles para los tiempos de operación normal, puesto que todos los equipos funcionan con energía eléctrica, solo se requiere 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 de Servicio Huasca II" 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 organismo operador del Municipio.

La cantidad estimada que se requerirá de agua potable es de **0.5 m<sup>3</sup>/día a 1.0 m<sup>3</sup>/día**, cantidad que variará según la afluencia de consumidores del combustible en venta, ello durante la vida útil del proyecto. **Se proyecta una de 12,800 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 10 años, con la sustitución programada de partes esta vida útil se extenderá a **20 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 de Servicio Huasca II" es en zona urbana con tendencia a crecimiento comercial de servicios y urbano por su ubicación en el margen de una vialidad primaria en una zona urbana rural del orden turístico 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 de Servicio Huasca II" 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 287 Lts. y 5 Hp) y el hidroneumático (90 Lts., flujo de 90l/min y presión de 12-45 Psi) para los vehículos que así lo requieran.

#### **SUSTANCIAS PELIGROSAS.**

##### **Almacenamiento.**

- **Gasolina magna** 60,000 Lts. Se identifica como sustancia **INFLAMABLE**, (Edo. **LÍQUIDO**).
- **Gasolina premium** 40,000 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 barriles.

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 (Ver Anexo 10).

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) en las cuales se tienen las características de cada una de ellas:

## HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD.

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

Numero de HDSS	<b>PR-10798</b>	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. Maria 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	
Azufre	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	Límites 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 v 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, retírese 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 más 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 del, 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**

**EFECTOS 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 cardiaca.

**Ingestión.-**

Baja toxicidad.

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

**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.

**EFECTOS 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/feto. 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 está totalmente establecida.

**CONSIDERACIONES ESPECIALES.**

- Cancerígeno  \*Indicar \_\_\_\_\_
- Mutagénico  Instituciones que clasifican (NIOSH, OSHA, ACGIH, Incluir NOM-010-STPS):
- Teratogénico  \_\_\_\_\_
- Otros \*  \_\_\_\_\_

**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 médico 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 vómito, disminuya la posibilidad de aspiración de gasolina hacia los pulmones.

Cuando la aspiración de vapores de gasolina causa para 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 número 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° 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, carrotanque está 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 prácticas 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 sustancias peligrosas, deben usar carteles de identificación; y deben portar el número 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 Secretaría 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.

**HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD PARA SUBSTANCIAS**
**PEMEX DIÉSEL**

 Numero de HDSS **PR-301/97** Revisión: 2 Fecha: 30/10/98

**Nota Leer y comprender esta hoja de datos antes de manipular o disponer del producto.**
**SECCIÓN 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
--	--

**SECCIÓN II. DATOS GENERALES DEL PRODUCTO**

Nombre químico	Diésel altamente hidrosulfurado	Formula química	No disponible
Nombre común	Diésel automotriz de bajo azufre	Estado físico	Líquido
Sinónimos	Aceite combustible automotriz	Clasificación DOT <sup>2</sup>	Clase 3 líquidos inflamables. División 3.3
	Aceite combustible de bajo azufre	Respuesta inicial SETIQ	Guía 13

**Descripción general del producto:** Mezcla de hidrocarburos parafínicos, olefínicos, nafténicos y aromáticos, derivados del procesamiento del petróleo crudo. Se emplea como combustible automotriz.

**SECCIÓN III. IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES**

COMPONENTE	% (vol, peso).	Número 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>
Diesel sin	<b>100 p</b>		1202	100		1	2	0	
Aromáticos	30 v. máx.								
Azufre	0.05 p 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.

**SECCIÓN IV. PROPIEDADES FISICO-QUIMICAS**

Peso Molecular	Variables	% de volatilidad	No disponible
Temperatura de ebullición (°C)	175 - 375 (Aprox.)	Color	Amarillo claro.
Temperatura de Fusión (°C)	No disponible	Olor	Característico a petróleo.
Densidad de vapor (aire =1)	4	Solubilidad en agua	Insoluble.
Densidad relativa (H <sub>2</sub> O=1) 20/4°C	0.815 - -0.840 /Aprox.)	pH	No Aplica.
Presión de vapor (mm Hg 20°C)	0.1 - 0.6 lb/pulg <sup>2</sup>	Índice de Cetano	48 mínimo
Vel. Evaporación (Butil-Acetato=1)	Menor que 1.0		

<b>SECCIÓN V. RIESGOS DE FUEGO Y EXPLOSION</b>				
Temperatura de Inflamación (°C)	45 mínimo	Límites de inflamabilidad o explosividad	Inferior:	0.7
Temperatura de auto ignición	No disponible		Superior	5
<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.				
<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.				
<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, retírese del área y deje que arda. Aislar el área de peligro, mantener alejadas a las personas innecesarias y evitar situarse en las zonas bajas.				
<b>Condiciones que conducen a otros riesgos especiales.-</b>				
Esta sustancia puede almacenar cargas electrostáticas debidas al flujo o movimiento. Los recipientes que hayan almacenado este producto pueden contener residuos de él, por lo que no deben presurizarse, alentarse, cortarse, soldarse, o exponerse a flamas u otras fuentes de ignición. Los contenedores pueden explotar cuando se calientan. Los vapores pueden viajar a una fuente de ignición y regresar con flama.				
<b>Productos de la combustión nocivos para la salud.-</b>				
La combustión genera monóxido de carbono y bióxido de carbono.				

<b>SECCIÓN VI. RIESGOS DE REACTIVIDAD</b>	
<b>Estabilidad.-</b> Esta sustancia es estable.	<b>Incompatibilidad (sustancia a evitar).-</b> Evitar las fuentes de calor, chispas y flamas abiertas. Evitar el contacto de este producto con materiales oxidantes fuertes como el ácido nítrico.
<b>Descomposición en componentes o productos peligrosos.-</b> La combustión de esta sustancia genera Monóxido de Carbono y Bióxido de Carbono.	
<b>Polimerización espontánea/ condiciones a evitar.-</b> Esta sustancia no presenta Polimerización.	

**SECCIÓN 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.

**Ignición.-**

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/feto. 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 está totalmente establecida.

**CONSIDERACIONES ESPECIALES.**

- Cancerígeno  \*Indicar \_\_\_\_\_
- Mutagénico  Instituciones que clasifican (NIOSH, OSHA, ACGIH, Incluir NOM-010-STPS):
- Teratogénico  \_\_\_\_\_
- Otros \*  \_\_\_\_\_

**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 médico 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 vómito, 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.

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

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

*Eliminar las fuentes de ignición.*

No tocar ni caminar sobre el producto derramado.

Eliminar fuga en caso de poder hacerlo sin riesgo.

Colocar barreras de contención para evitar que el producto derramado se introduzca a vías pluviales, alcantarillas, sótanos o áreas confinadas.

Absorber el producto derramado con tierra arena u otro material no combustible; solicitar asistencia para disponer de este material.

Aislar el área de peligro.

En caso de ocurrir una fuga o derrame, aislar inmediatamente una área de por lo menos 100 metros a la redonda.

El personal que interviene en las maniobras de control, debe mantenerse alejado de las áreas bajas.

Mantener alejadas a las personas que no intervienen en las acciones de control.

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.

**Recomendaciones para evacuación.-**

En caso de un derrame grande, considere la evacuación inicial a favor del viento de por lo menos 300 metros.

En caso de que un tanque, carrotanque o autotanque esté involucrado en un derrame o fuego.

Considerar la evacuación de 800 metros a la redonda.

**SECCIÓN IX. PROTECCIÓN PERSONAL****Equipo de protección personal.-****Controles de Ingeniería:**

Proveer ventilación u otros controles de ingeniería para mantener la concentración del ambiente laboral por debajo de su TLV respectivo.

Asegurarse de que cerca de los lugares de trabajo donde se maneje esta sustancia, se tengan disponibles estaciones de lavado de ojos – lavaojos.

**Respiratorio:**

La concentración en el aire determina si la protección respiratoria es necesaria; en caso de requerirse, usar únicamente equipo de protección respiratoria certificado por NIOSH.

**Ojos:** Usar gafas de seguridad contra productos químicos, o pantalla facial.

**Manos:** Usar guantes de hule herméticos cuando no se pueda evitar el contacto.

**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.

**SECCIÓN 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 Transportes.

2.- Las unidades de auto transporte y ferroviarias empleadas en el transporte de sustancias peligrosas, deben usar carteles de identificación; y deben portar el número 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 Secretaría 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.**

Esta sustancia puede ser peligrosa para el medio ambiente, debe tenerse atención especial a peces crustáceos.

En caso de fuga o derrame de esta sustancia, personal conocedor debidamente protegido debe absorberla con tierra, arena u otro material no combustible.

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

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

Proveer ventilación, u otros controles de ingeniería para mantener la concentración de vapores en el aire por debajo del TLV respectivo.

Debe contarse con estaciones de regadera-lavajos en las áreas donde se maneja esta sustancia.

Cuando la ventilación es inadecuada, debe emplearse respirador aprobado por NIOSH/MSHA.

El personal no debe emplear lentes de contacto cuando maneja esta sustancia.

Los contenedores deben mantenerse alejados de fuentes de ignición y áreas ventiladas.

Proveer ventilación mecánica en espacios confinados.

Todos los equipos que contengan esta sustancia deben estar aterrizados, ya que puede generarse cargas electrostáticas como resultado de flujo o agitación.

No cortar, soldar o calentar los contenedores empleados para manejar esta sustancia.

El NEC clasifica a las **áreas en las que se maneja esta sustancia como clase 1 Grupo D.**

No se almacene cerca de productos oxidantes fuertes.

### **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.**

A continuación se identifican en los diagramas de flujo de operación y de mantenimiento, las emisiones de COV's (por el manejo de combustibles) así como emisiones de gases de combustión interna (por la operación de la planta de emergencia) además de las descargas y residuos que se prevé su emisión y/o generación durante un año de operación de la "Estación de Servicio Huasca II".

A continuación se muestra el diagrama de flujo de la “Estación de Servicio Huasca II” en la que se muestra su proceso de la misma:  
**Figura 28. Diagrama de proceso de la Estación de Servicio (Ver Anexo No. 9).**

**I. DIAGRAMA DE FLUJO (PROCESO) ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (HUASCA II)  
 “PETREOS SOL”, S.A. DE C.V., (Huasca de Ocampo, Hidalgo)**

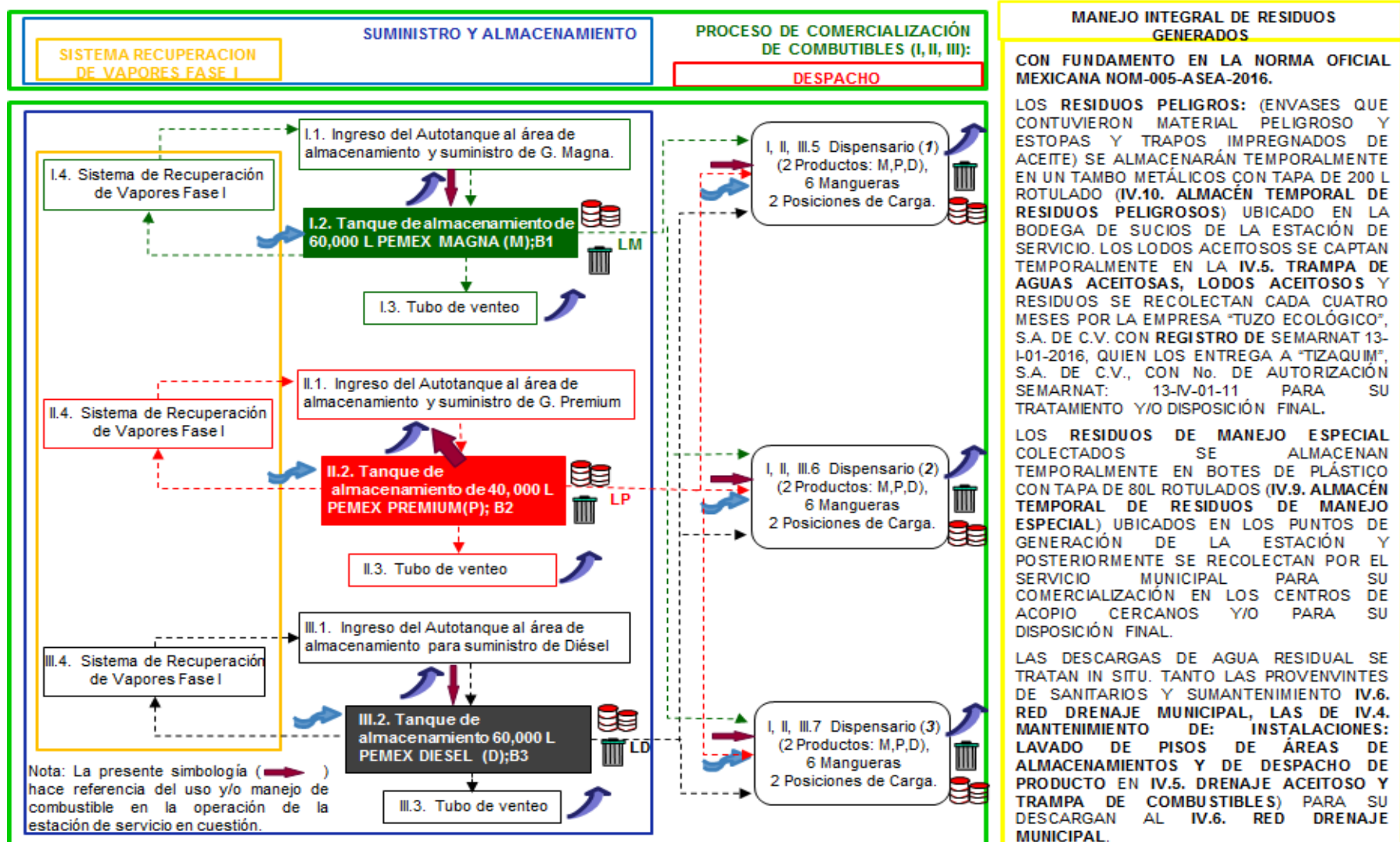
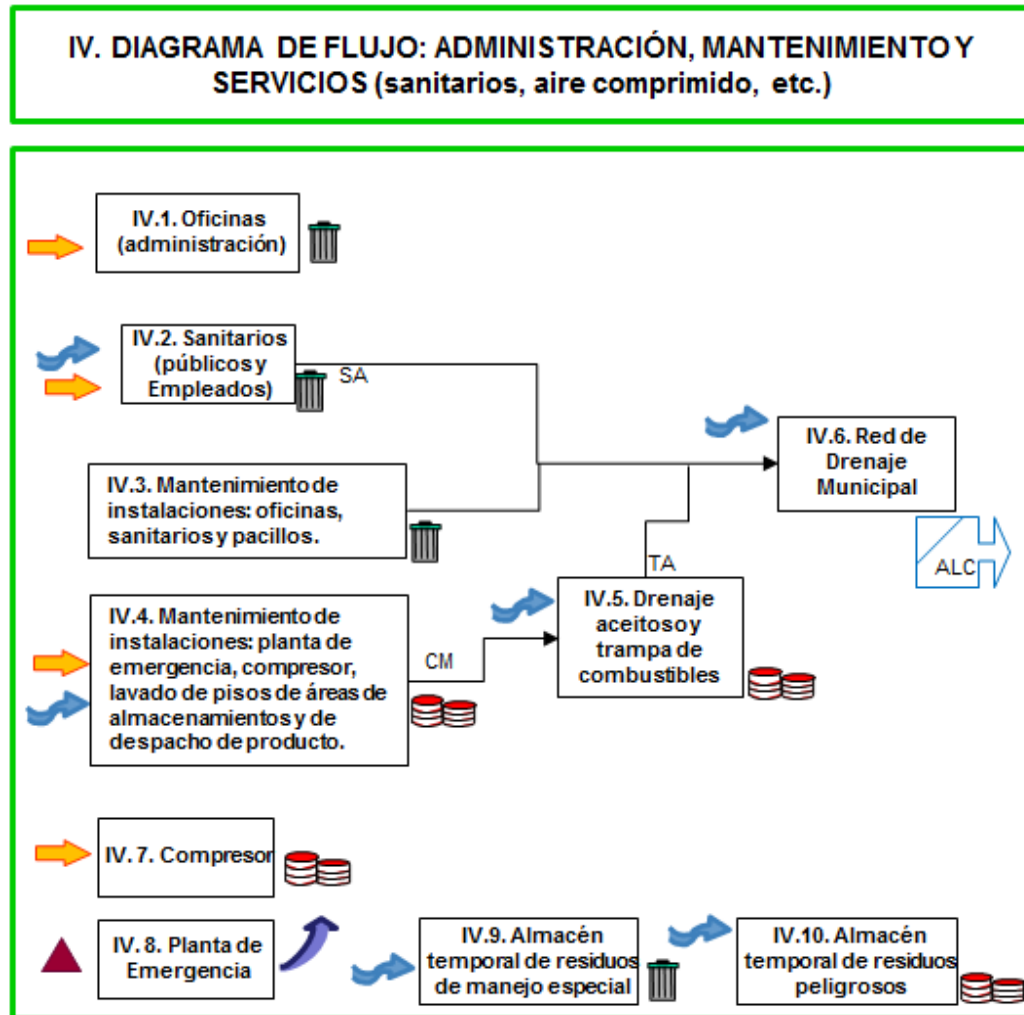


Figura 29. Diagrama de Flujo. Administración, Mantenimiento y Servicios, aire comprimido)

**ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (HUASCA II)  
"PETREOS SOL", S.A. DE C.V., (Huasca de Ocampo, Hidalgo)**



**MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS GENERADOS**

CON FUNDAMENTO EN LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-005-ASEA-2016.

LOS RESIDUOS PELIGROSOS: (ENVASES QUE CONTUVIERON MATERIAL PELIGROSO Y ESTOPAS Y TRAJOS IMPREGNADOS DE ACEITE) SE ALMACENARÁN TEMPORALMENTE EN UN TAMBO METÁLICOS CON TAPA DE 200 L ROTULADO (IV.10. ALMACÉN TEMPORAL DE RESIDUOS PELIGROSOS) UBICADO EN LA BODEGA DE SUCIOS DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO. LOS LODOS ACEITOSOS SE CAPTAN TEMPORALMENTE EN LA IV.5. TRAMPA DE AGUAS ACEITOSAS, LODOS ACEITOSOS Y RESIDUOS SE RECOLECTAN CADA CUATRO MESES POR LA EMPRESA "TUZO ECOLÓGICO", S.A. DE C.V. CON REGISTRO DE SEMARNAT 13-I-01-2016, QUIEN LOS ENTREGA A "TIZAQUIM", S.A. DE C.V., CON No. DE AUTORIZACIÓN SEMARNAT: 13-IV-01-11 PARA SU TRATAMIENTO Y/O DISPOSICIÓN FINAL.

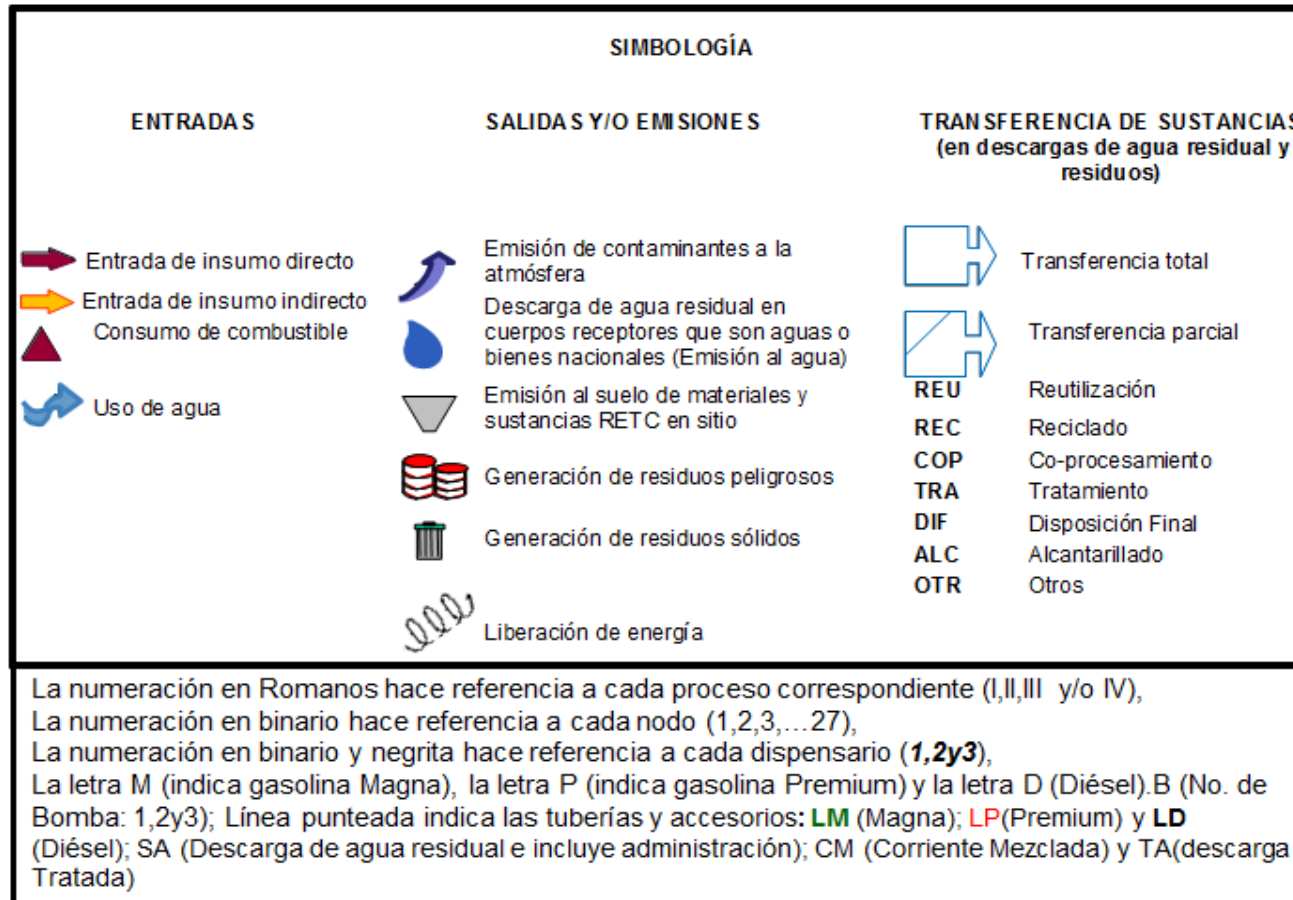
LOS RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL COLECTADOS SE ALMACENAN TEMPORALMENTE EN BOTES DE PLÁSTICO CON TAPA DE 80L ROTULADOS (IV.9. ALMACÉN TEMPORAL DE RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL) UBICADOS EN LOS PUNTOS DE GENERACIÓN DE LA ESTACIÓN Y POSTERIORMENTE SE RECOLECTAN POR EL SERVICIO MUNICIPAL PARA SU COMERCIALIZACIÓN EN LOS CENTROS DE ACOPIO CERCANOS Y/O PARA SU DISPOSICIÓN FINAL.

LAS DESCARGAS DE AGUA RESIDUAL SE TRATAN IN SITU. TANTO LAS PROVENIENTES DE SANITARIOS Y MANTENIMIENTO IV.6. RED DRENAJE MUNICIPAL, LAS DE IV.4. MANTENIMIENTO DE: INSTALACIONES: LAVADO DE PISOS DE ÁREAS DE ALMACENAMIENTOS Y DE DESPACHO DE PRODUCTO EN IV.5. DRENAJE ACEITOSO Y TRAMPA DE COMBUSTIBLES) PARA SU DESCARGAN AL IV.6. RED DRENAJE MUNICIPAL.

Figura 30. Simbología de los Diagramas de flujo de proceso.

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

**ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (HUASCA II)  
"PETREOS SOL", S.A. DE C.V., (Huasca de Ocampo, Hidalgo)**



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

### (I; II; III) PROCESO DE SUMINISTRO A LA ESTACIÓN DE SERVICIO Y COMERCIALIZACIÓN DE (GASOLINA MAGNA; GASOLINA PREMIUM y PEMEX DIÉSEL).

Ingreso del autotankero al área de almacenamiento para suministro de productos: (MAGNA; PREMIUM Y/O DIÉSEL), puntos representados en el diagrama (I.1; II.1; III.1): dicha actividad consiste en la operación de trasvaseo del autotankero al tanque de almacenamiento con una capacidad de 60,000 L PEMEX MAGNA (M); 40,000 PREMIUM y 60,000 DIÉSEL puntos representados en el diagrama (I.2; II.2; III.2). Durante los procesos de trasvaseo **se emiten emisiones a la atmosfera:** Compuestos Orgánicos Volátiles (COV's), mismos que son recuperados con el **sistema de recuperación de vapores fase I** puntos representados en el diagrama (I.4; II.4; III.4), de igual manera **se generan residuos peligrosos** de manera ocasional por **posibles derrames de combustible** al momento de dicha operación de suministro; mismos que se captarán en la **trampa de grasas y combustibles** punto representado en el diagrama (IV.5) y/o **Lodos extraídos de los tanques de almacenamiento** (I.2; II.2; III.2) (L7); mismos que **son almacenados de manera temporal en un tanque/tambo de 200L** en el almacén de residuos peligrosos por un máximo de 4 meses **IV.10. Almacén temporal de residuos peligrosos** (cada cuatrimestre alguna empresa **autorizada por SEMARNAT**, realizara el servicio de recolección, transporte y su tratamiento y/o disposición final y la **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.9. Almacén temporal de residuos de manejo especial**, recolectados semanalmente por el servicio de recolección proporcionado por el municipio.

(I.4; II.4; III.4). 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.3; III.3) 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, II, III. Dispensarios (**1, 2 y 3**), cada uno con: (3 Productos: M, P y D), 6 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.

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

### **EMISIONES A LA ATMÓSFERA**

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

**Tabla 26. Estimación de emisiones de equipo y vehículos de combustión interna que prevé accedan a la estación.**

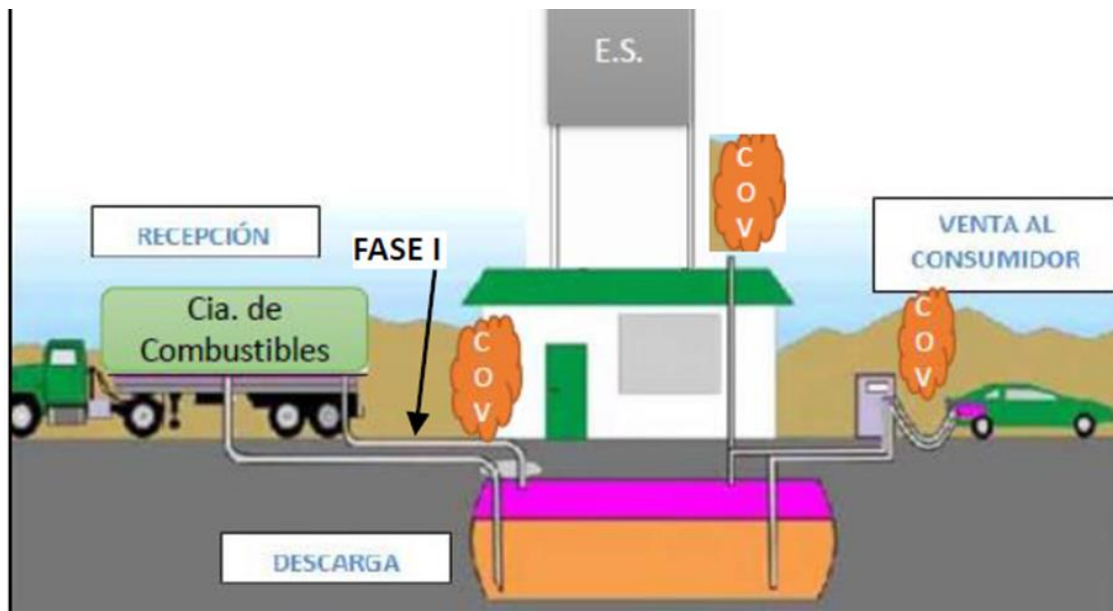
Fuente Emisora	PST	NOX	CO	SO2	SO3
Automóviles	0.12	0.048	0.186	0.024	0.003
600 vehículos promedio por día.					

Otras fuentes de emisiones a la atmósfera, son los vapores de combustible o Compuestos Orgánicos Volátiles (COV's):

1. Emisiones al efectuar el llenado del tanque subterráneo (transferencia del combustible del autotanque al tanque de almacenamiento).
2. Emisiones por la respiración de los tanques subterráneos (boquillas de venteo).
3. Emisiones al suministrar el combustible al tanque del vehículo, por lo que a mediano plazo se proyecta instalar sistema de recuperación de vapores en los dispensarios y boquillas de llenado.

En la figura siguiente se muestra las emisiones que se generan por el manejo de la gasolina:

**Figura 31. Esquema donde se muestra la forma de generación de emisiones a la atmósfera en la operación de una estación de servicio gasolinera.**



Una vez identificados los puntos de generación se procede a hacer una estimación de su emisión y/o generación durante un año de operación (VER EN ANEXO No. 11. Memoria de cálculo de las emisiones de COV's estimadas para un año de operación de la estación de servicio en cuestión).

A continuación se muestran los contaminantes criterio estimados a partir de un manejo de combustibles promedio anual para una estación de servicio en la zona de estudio, considerando, 3'331,506.67 litros (magna); 1'362,362.69 litros (premium) y 311,663.97 litros (diesel).

**Tabla 27. EMISIONES POR DESCARGA DE COMBUSTIBLE EN LA ESTACION DE SERVICIO (ESTIMADAS PARA UN AÑO DE OPERACIÓN):**

CONTAMINANTE (i):	Yi (kg)	Puntos de Emisión Nota <sup>1</sup>			SUBTOTAL
		MAGNA	PREMIUM	DIÉSEL	
		I.1; I.2	II.1; II.2	III.1; III.2	
		Emisiones por descarga L <sub>D</sub> (kg/año)			
		2,381.04	973.68	222.75	
Hidrocarburos Totales	0.998106	2,376.53	971.84	222.33	3,577.47
Benceno	0.00020	0.48	0.20	0.04	0.72
Tolueno	0.00094	2.24	0.92	0.21	3.36
Etilbenceno	0.00012	0.28	0.11	0.03	0.42
Xileno	0.00019	0.45	0.19	0.04	0.68
Hexano	0.00044	1.06	0.43	0.10	1.59

**Nota<sup>1</sup>:** I.1 (Ingreso del Autotanque al área de almacenamiento y suministro de G. Magna al I.2 Tanque de almacenamiento de 60,000 L de Gasolina Magna); II.1 (Ingreso del Autotanque al área de almacenamiento y suministro de G. Premium al II.2 Tanque de almacenamiento de 40,000 L de Gasolina Premium) III.1 (Ingreso del Autotanque al área de almacenamiento y suministro de Diésel al III. 12 Tanque de almacenamiento de 60,000 L de Diésel).

**Tabla 28. EMISIONES OPERATIVAS EN LAS ESTACIONES DE SERVICIO (ESTIMADAS PARA UN AÑO DE OPERACIÓN):**

CONTAMINANTE (i)	Yi (kg)	Puntos de Emisión Nota <sup>2</sup>			SUBTOTAL
		MAGNA	PREMIUM	DIÉSEL	
		I.3; I, II y III. (1, 2 y 3)	II.3; I, II y III. (1, 2 y 3)	III.3; I, II y III. (1, 2 y 3)	
		Emisiones operativas L <sub>w</sub> (kg/año)			
		1,420.12	821.45	263.48	
Hidrocarburos Totales	0.998106	1,417.43	819.90	262.98	2,500.31
Benceno	0.00020	0.28	0.16	0.05	0.50
Tolueno	0.00094	1.34	0.77	0.25	2.36
Etilbenceno	0.00012	0.17	0.10	0.03	0.30
Xileno	0.00019	0.27	0.16	0.05	0.48
Hexano	0.00044	0.63	0.36	0.12	1.11

**Nota<sup>2</sup>:**

**Respiración de tanques de almacenamiento subterráneos:**

I.3 (Tubo de venteo Tanque de Magna);

II.3 (Tubo de venteo Tanque de Premium);

III.3 (Tubo de venteo Tanque de Diésel);

**Carga de combustible en vehículos:**

I, II y III. Dispensarios (1), con 3 Productos (M, P y D), 6 Mangueras y 2 Posiciones de Carga.

I, II y III. Dispensarios (2), con 3 Productos (M, P y D), 6 Mangueras y 2 Posiciones de Carga.

I, II y III. Dispensarios (3), con 3 Productos (M, P y D), 6 Mangueras y 2 Posiciones de Carga.

#### IV. ADMINISTRACIÓN, MANTENIMIENTO Y SERVICIOS (sanitarios, planta de emergencia, etc.).

**IV.1. 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.2. Servicio de Sanitarios (empleados y clientes):** 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.9. Almacén temporal de residuos de manejo especial** para su recolección semanalmente por el servicio de 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.5. Drenaje aceitoso y trampa de combustibles:** como tratamiento preliminar para su posterior descarga final al **IV.6. Red de Drenaje Municipal.**

**IV.3. 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.4.1y 4.2 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 por una empresa autorizada por SEMARNAT realizará el servicio de recolección, transporte y se encargara de su tratamiento y/o disposición final).

**Figura 32. Estimación del consumo de agua en la estación de servicio para un año de operación, en base a los puntos de consumo antes mencionados.**

Fuente de extracción del agua	Cantidad Nota <sup>1</sup>	Unidad
Red de agua potable	600	m <sup>3</sup>

Nota<sup>1</sup>:

Se cuenta con servicio de agua potable de la red municipal, con una cantidad de consumo en promedio de 600.6 m<sup>3</sup> anuales, considerando una dotación para el personal de 100 Lts./trabajador/día (14 trabajadores/turno) y (25 clientes o usuarios/día 24hrs.).

**Figura 33. Estimación de las descargas de aguas residuales:**

Tipo de descarga	Punto de emisión Nota <sup>3</sup>	Nombre y tipo del cuerpo receptor	Gasto estimado		Frecuencia de la descarga	Tratamiento in situ		
			Cantidad	Unidad		Clave	Gasto tratado	
							Cantidad	Unidad
CM	IV.6	S	480.48	M <sup>3</sup> /año	I	TP5	48.05	m <sup>3</sup> /año
		S				TP11		

Nota<sup>3</sup>:

IV. 6. Red de Drenaje Municipal.

Nota<sup>11</sup>:

Descarga de aguas residuales. Nombre del cuerpo receptor. La descarga CM (Corrientes mezcladas) de los sanitarios y mantenimiento de las instalaciones se realiza a un tanque séptico y finalmente a la IV. 6. Red de Drenaje Municipal. Descarga de aguas residuales. Gasto estimado. Cantidad. De la cantidad de aprovechamiento de agua 600.6 m<sup>3</sup>/año se considera que el 80 % se transfiere a la IV. 6. Red de Drenaje Municipal, por lo que el gasto estimado es de 480.48 m<sup>3</sup>/año.

Descarga de aguas residuales. Tratamiento in situ. Gasto tratado. Cantidad. La cantidad que se trata en la IV. 5. Drenaje aceitoso y trampa de combustibles Trampa de grasas y aceites se estima en un 10% del gasto estimado de la descarga 48.05 m<sup>3</sup>/año.

**IV.4. 3 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. A continuación se describe el proceso general de mantenimiento:

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 tambor de 200L en el almacén de residuos peligrosos por un máximo de 4 meses **IV.10. Almacén temporal de residuos peligrosos**, cada cuatrimestre la empresa **autorizada por SEMARNAT** realizara el servicio de recolección, transporte y se encarga de su tratamiento

y/o disposición final, se contara con manifiestos de entrega, transporte y recepción de residuos peligrosos.

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.10. Almacén temporal de residuos peligrosos**, (cada cuatrimestre por una empresa autorizada por SEMARNAT realizará el servicio de recolección, transporte y se encargara 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.10. Almacén temporal de residuos peligrosos**, (cada cuatrimestre por una empresa autorizada por SEMARNAT realizará el servicio de recolección, transporte y se encargara 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.9. Almacén temporal de residuos de manejo especial** para su recolección semanalmente por el servicio de recolección proporcionado por el municipio.

#### **IV.4. 5 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 desgastadas: escobas, jaladores, trapeadores, franelas, etc.) almacenados de manera temporal **IV.9. 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.5. Drenaje aceitoso y trampa de combustibles:** como tratamiento preliminar para su posterior descarga final al **IV.6. Red de Drenaje Municipal.**

**IV.4.6 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 de capacidad de 287 lts.

Los intervalos de mantenimiento son aplicables para condiciones de funcionamiento "normales" (temperatura ambiente, humedad del aire y carga). En caso de que las condiciones de uso sean extremas, dichos intervalos se reducen proporcionalmente. Procure que las aletas de refrigeración del cilindro, la culata y el refrigerador de salida estén libres de polvo.

Tras un tiempo de funcionamiento de aprox. 10 horas, se deberán reapretar todas las uniones atornilladas accesibles desde el exterior, sobre todo los tornillos de cabeza cilíndrica (par de apriete 20 Nm).

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:	2 litros cada 2 veces por año
Aceite mineral:	Una vez al año.
Aceite sintético:	- Cada dos años.
Limpieza de la válvula anti retorno:	- Anualmente (Atención: El depósito está bajo presión; ¡evacuar antes la presión!)
Atención: El depósito está bajo presión; ¡evacuar 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 soplarse 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.

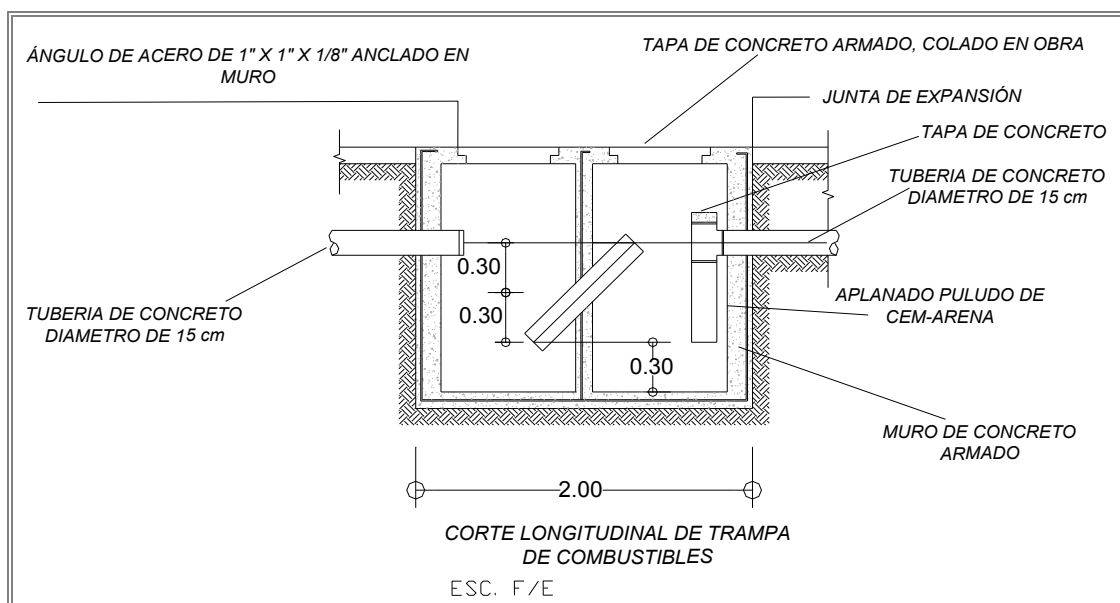
**Control del nivel de aceite:** Antes de cada puesta en servicio, controle el nivel de aceite en la varilla de medición (pos. 15). Si el nivel de aceite se encuentra entre la marca de mínimo y la marca de máximo, el grupo de compresión tiene el nivel de aceite óptimo.

Cambio de aceite del compresor: El primer cambio de aceite debería realizarse después de 50 horas de servicio. Cambios de aceite siguientes casos: 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!. 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, Enroscar el tornillo de purga de aceite y finalmente extraer todo el aceite.

**IV.5. Drenaje aceitoso y trampa de combustibles.** Para el tratamiento de las aguas residuales (grasosas y aceitosas) previo a su reutilización para irrigar las áreas verdes –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 34. Esquema de la trampa de combustibles, grasas y aceites empleada.**



**IV.6. Red de Drenaje Municipal.** De igual manera se **generan residuos peligrosos** como son: focos ahorradores de alógeno y balastros desgastados o averiados (mismos que son almacenados de manera temporal en un tambor de 200L en el almacén de residuos peligrosos por un máximo de 4 meses.

**IV.7. 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.

**8. 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 40 Kw, y es accionada por un motor de combustión interna de diésel. Por lo que se tendrá emisiones de gases de combustión durante la operación de planta de emergencia; para lo cual se ha hecho una estimación de las emisiones en un año de

operación aproxima de 112 horas (Ver en Anexo 12. Memoria de cálculo de emisiones promedio para un año de operación).

**Figura 35. Emisiones por cada uno de los GEI de la combustión de diésel durante 112 horas de operación de la planta de emergencia en un año:**

CO <sub>2</sub> (Kg/Año)	CH <sub>4</sub> (Kg/Año)	N <sub>2</sub> O(Kg/Año)
51.36262	0.002186	0.000437

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 (DIÉSEL).

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.

DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERISTICAS PRINCIPALES DE LA PLANTA DE EMERGENCIA:

Potencia (En HP)

- 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.
- La cilindrada, que se refiere al volumen que admite cada cilindro cuando succiona aire; multiplicado por el número de cilindros de la máquina.
- El diámetro que tienen los cilindros y su desplazamiento. (Carrera).
- Condiciones ambientales como: Presión atmosférica, temperatura y humedad.

**IV.9. 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.5. Drenaje aceitoso y trampa de combustibles** como tratamiento preliminar para su posterior descarga final al.

## 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 NOM-161-SEMARNAT-2011** Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo. Donde se define 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 de Servicio Huasca II" **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, 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 de Servicio Huasca II" serán los considerados de "Manejo espacial" (antes descritos).

## RESIDUOS PELIGROSOS.

En apego al artículo 42 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, y considerando que el Proyecto planteado se encuentra en la categoría de Microgenerador por generar una cantidad de hasta cuatrocientos kilogramos de residuos peligrosos al año; se proyecta dentro del diagrama de funcionamiento de la estación su manejo integral donde se identificará, clasificará, envasará, marcará o etiquetará, manejará y almacenará, de conformidad con las disposiciones contenidas en las leyes y reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas aplicables.

**IV.10. Almacén temporal de residuos peligrosos** (cada cuatrimestre una empresa autorizada por SEMARNAT) realizará el servicio de recolección, transporte y se encarga de su tratamiento y/o disposición final.

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 colectarán 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 colectados 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 de Servicio Huasca II" con los puntos de generación de residuos peligrosos.

## DISPOSICIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS.

En la "Estación de Servicio Huasca II" la disposición de residuos se hará de manera temporal en el almacén temporal de residuos peligrosos 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**, la disposición final será en sitios autorizados de igual forma por la SEMARNAT.

## PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS.

Residuos peligrosos generados.

Los residuos peligrosos que serán generados en la "Estación de Servicio Huasca II" 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; así como las lámparas fluorescentes de desecho.

Manifestación como generador.

Una vez iniciadas las operaciones, se tramitará ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA). 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.

**Tabla 29. Estimación de la generación de residuos peligrosos para un año de operación.**

No. <sup>16.4.1</sup>	Descripción del residuo peligroso <sup>16.4.2 a</sup>	Clave del residuo <sup>16.4.3</sup>	Código de peligrosidad de los residuos (CPR): <sup>16.4</sup>											Clave genérica (Tabla No. 2) <sup>16.4.6</sup>	No. CAS: <sup>16.4.7</sup>	Cantidad (Ton/Año) <sup>16.4.8</sup>	
			C	R	E	T	Te	Th	Tt	I	B	M <sup>16.4.5</sup>					
1	LODOS PROVENIENTES DE TRAMPAS DE GRASAS Y ACEITES, DESPACHO Y ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES.	L6					X										0.134000
2	LODOS EXTRAIDOS DE LOS TANQUES DE ALMACENAMIENTO	L7					X										0.022000
3	ESTOPAS IMPREGNADAS DE GRASAS Y ACEITES O COMBUSTIBLE Y ENVASES Y EMPAQUES QUE CONTUVIERON MATERIAL PELIGROSO (LUBRICANTES,	SO4					X										0.031000
4	ACEITES GASTADOS	O1					X										0.004000
5	BOTES DE PRESURIZADOS, LÁMPARAS FLUORESCENTES, Y OTROS.	O					X										0.024000
6																	
7																	
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
25																	
26																	
27																	
28																	
29																	
30																	
Categoría <sup>16.4.10</sup>															<b>MICROGENERADOR</b>	Total <sup>16.4.9</sup>	0.215000

## 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 de Servicio Huasca II" 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 de Servicio Huasca II" no se proyecta maquinaria que genere emisiones de ruido que **afecten la salud pública**.

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.

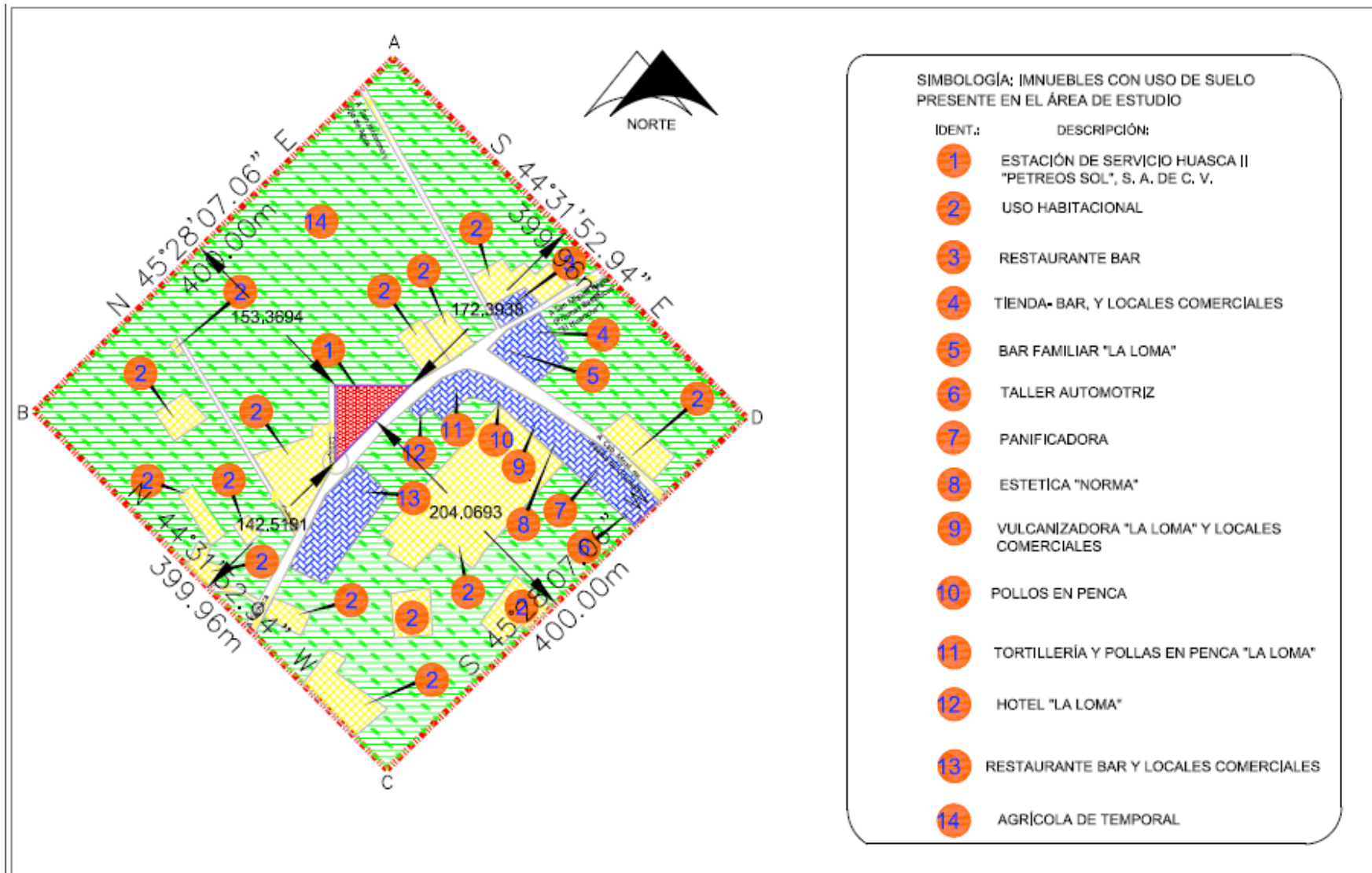
Se procederá a establecer la delimitación del **ÁREA DE INFLUENCIA** en el entorno ambiental y urbanístico de acuerdo a la **presión e influencia ejercida por la construcción y operación** de la "Estación de Servicio Huasca II" sobre el **medio urbano** (vialidades, edificaciones, infraestructura de 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 Sureste la **calle principal camino a Huasca** abarcando al noreste sobre la misma vialidad el cruce vial como con dirección las colonias de Ojo de Agua y San Jerónimo (con orientación sureste a noroeste), a partir de la **incorporación proveniente de la Carr. Pachuca – Huasca** (con orientación suroeste a noreste) y al sureste dando vuelta con dirección la cabecera Municipal de Huasca de Ocampo se tienen vialidades secundarias y terciarias (locales) dentro de la mismas pero las mencionadas serán las que delimiten el área de influencia; siendo así, queda de **polígono irregular de**

**forma rectangular sobre el eje de la vialidad principal (calle principal amino a Huasca) y a partir de este perpendicularmente 200 y 200 metros hacia el norte y sur para dejar un ancho del polígono de 400 metros.** El área de influencia, 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 donde se tienen localizados el ACCESO y SALIDA de la "Estación de Servicio Huasca II" (**calle principal amino a Huasca**).

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

**Figura 36. Se muestran el área de influencia establecida para el proyecto "Estación de Servicio Huasca II".**

Asimismo se pueden observar 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 **área de influencia** anterior presenta las siguientes colindancias:

**AL NORTE:** la colindancia inmediata al NOROESTE en 52.49 m es con parcela agría del ejido San José Ocotillos. **De 0 a 100 m al NORTE:** Como se observa la colindancia inmediata es en 52.49 m con parcela del ejido San José Ocotillos, de igual manera hasta los 100m, se conserva el uso agrícola de temporal. **De 100 a 300 m al norte:** Como se puede observar predomina el uso agrícola de temporal con presencia de asentamientos irregulares y caminos inter- parcelarios. **De 300 a 600 m al NORTE:** Como se puede observar predomina el uso agrícola de temporal con presencia de asentamientos irregulares y caminos inter- parcelarios. **De 600 a 1000 m al norte:** Como se puede observar predomina el uso agrícola de temporal con presencia de asentamientos irregulares y caminos inter- parcelarios

**AL SUR:** el predio para el proyecto, cuya colindancia inmediata al SURESTE es en 78.89m con calle principal camino a Huasca, siendo ésta el acceso principal al predio. **De 0 a 100 m al SUR:** se observa uso comercial y de servicios (un restaurant y locales comerciales). **De 100 a 300 m al SUR:** se observa uso comercial y de servicios (un restaurant y locales comerciales). **De 300 a 600 m al SUR:** predomina uso agrícola de temporal con la presencia de asentamientos humanos irregulares. **De 600 a 1,000 m al SUR:** predomina uso agrícola de temporal con la presencia de asentamientos humanos irregulares, de igual manera se tiene la presencia de relictos de vegetación natural *Quercus Sp.*

**AL ESTE:** como se ha mencionado anteriormente, el predio para la Estación de Servicio Huasca II en su colindancia inmediata al NORESTE en 52.49 m es con parcelar con uso agrícola del ejido San José Ocotillos. **De 0 a 100 m** en orientación ESTE con respecto del predio para la Estación de Servicio Huasca II, se puede observar uso principalmente comercial y de servicio (Un Hotel, así como locales comerciales) Ver figura siguiente. **De 100 a 300 m al ESTE:** Se observa calle principal camino a Huasca, en cuyos márgenes predomina el uso habitacional, comercial y/o de servicios como línea telefónica y eléctrica. **De 300 a 600 m al ESTE:** predomina el uso agrícola de temporal con presencia de casas habitación establecidas de manera irregular, a las cuales se ingresa por un camino inter-parcelario. También se precia una granja avícola en la margen derecha de la calle que lleva a los Prismas Basálticos "El Huariche". **De 600 a 1000 m al ESTE:** predomina el uso agrícola de temporal con presencia (invernados), más adelante en la misma dirección se aprecian casas habitación establecidas de manera irregular, a las cuales se ingresa por un camino inter-parcelario.

**AL OESTE:** Colindancia inmediata al OESTE es en 65.77 m con camino inter-parcelario. **De 0 a 100m** con orientación al OESTE, predomina uso agrícola de temporal con un par de casas habitación, así como un camino inter-parcelario por donde se ingresa a dichas casas. **De 100 a 300 m** con orientación al OESTE del sitio para la Estación de Servicio Huaca II, predomina el uso de suelo agrícola de temporal con presencia de casas habitación establecidas de manera irregular. **De 300 a 600 m** con orientación al OESTE del sitio para la Estación de Servicio Huaca II, predomina el uso de suelo agrícola de temporal con presencia de casas habitación establecidas de manera irregular. **De 600 a 1,000 m** con orientación al OESTE del sitio para la Estación de Servicio Huaca II, predomina el uso de suelo agrícola de temporal con presencia de casas habitación establecidas de manera irregular, así como caminos inter parcelarios por donde se ingresa a dichas casas.

Ver plano ANEXO: IP-5; USO DE SUELO Y COLINDANCIAS EN ÁREA DE INFLUENCIA.

El **cuadro de construcción topográfica del área de influencia** obtenido es el siguiente:

**Tabla 30. Cuadro de construcción del área de influencia.**

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO						
LADO		RUMBO	DISTANCI A	V	COORDENADAS UTM, ZONA 14, DATUM: WGS1984	
EST.	PV				Y	X
---	---	---	---	A	2,235,879.11	542,697.09
A	D	S 44°31'52.94"	399.963	D	2,235,593.99	542,977.58
D	C	S 45°28'07.06" W	400.000	C	2,235,313.47	542,692.43
D	B	N 44°31'52.94" W	399.963	B	2,235,598.59	542,411.94
B	A	N 45°28'07.06" E	400.000	A	2,235,879.11	542,697.09
<b>SUPERFICIE DE CONSTRUCCIÓN = 159,985.032</b>						

La zona de estudio presenta una **altitud promedio** de **2,035 msnm**.

Una vez definida el área de influencia se procede a identificar los **elementos urbanos inmersos la zona de influencia determinada**, 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 área de esta área de influencia, incluyendo equipamiento existente y los diversos usos de suelo imperantes en el sector (de servicios, comercial y habitacional).

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

### **1. Localidades:**

Por la magnitud pequeña del polígono no se encuentran localidades inmersas en la zona de influencia.

### **2. Estructuras Urbanas:**

En el polígono de influencia no se ubican sub centros urbanos.

Solo se encuentran colonias, barrios, privadas, fraccionamientos como: dentro del área de influencia del proyecto se localizan las siguientes: *Colonia La Loma* (en la cual está ubicado el proyecto), *Col. San José Ocotillos*; cercanas al área de influencia están *San Miguel Regla, Santa María Regla*.

### **3. Vialidades:**

Dentro de la zona de estudio se identificaron las siguientes vialidades:

- Calle principal camino a Huasca en la colindancia inmediata con orientación al Sureste del predio para la estación de servicio Huasca II.
- Calle a La Colonia Ojo de Agua: en el crucero de la calle anterior; se desvía al NOROESTE para ir con dirección a dicho comunidad.
- Calle a Hacienda Santa María Regla en el crucero mencionado anteriormente, se sigue derecho para ingresar Hacienda Santa María Regla y a centro turístico de los prismas basálticos "EL HUARICHE".

Figura 37. Vialidades en el área de influencia. Fuente: Archivo fotográfico propio y Google Maps.





Ahora bien, la zona de influencia se ubica completamente en un espacio considerado como **corredor de turístico de la montaña** que se define como una franja de comercial y de servicios, frente a vías públicas de mediana concentración y flujo de automotores, en donde es factible permitir la prestación de cierto tipo de servicios y apoyo al comercio especializado como: servicios restaurantes - hoteles, estaciones de servicio gasolineras, venta y comercialización de artesanías, sitios de estacionamiento, talleres de mantenimiento, etc. Estos corredores permiten el establecimiento de usos de alojamiento y complementarios a estas actividades. Para esto, la calle principal camino a Huasca 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 de Servicio Huasca II".

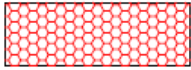

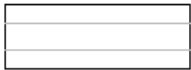

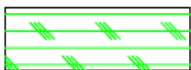
La Estructura Urbana de un territorio específico y el cambio de uso de suelo son considerados como uno de los mejores indicadores que describen tendencias, inercias y procesos de urbanización. La tasa de cambio es, por lo tanto, considerada como un buen indicador del grado de integridad, naturalidad 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.

El comportamiento de la zona con relación al espacio - tiempo destaca con claridad una traza con crecimiento lineal en el corredor formado por calle principal camino a Huasca al uso de suelo comercial y de servicios turísticos.

En la estructuración del uso del suelo en el área de influencia del proyecto es necesaria la cuantificación de las superficies ocupadas con los usos de suelo detectados y su relación porcentual con la superficie total del área de influencia, 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 área de influencia y resultado de este argumento:

**Figura 38. Usos de suelo presentes en el área de influencia.**

USO DE SUELO PRESENTE DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO			
SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN	SUP. (m <sup>2</sup> )	%
	ESTACIÓN DE SERVICIO HUASCA II "PETREOS SOL" S. A. DE C. V.	1,712.76	1.07
	HABITACIONAL	22,481.08	14.05
	VIALIDADES	7,408.85	4.63
	COMERCIAL Y DE SERVICIOS	11,393.72	7.12
	AGRÍCOLA DE TEMPORAL	117,003.59	73.13
	<b>TOTAL</b>	<b>160,000.00</b>	<b>100.00</b>

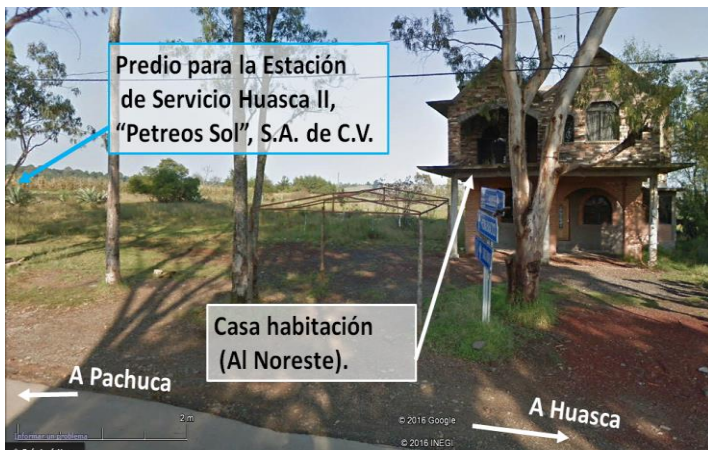
En la tabla anterior se observa que el **mayor porcentaje** de ocupación del suelo corresponde en orden decreciente al uso de suelo **comercial y de servicios** continuando con el ocupado por las **vialidades** en **29.60 y 22.15%** de la superficie total del área de influencia de la "Estación de Servicio Huasca II" respectivamente esto debido a la influencia de la calle principal camino a Huasca la cual a su margen se localizan comercios y servicios principalmente para el giro comida y hospedaje; se continua con el uso **baldíos** con **17.31%** los cuales tienen tendencia a crecimiento habitacional; se continua con el **habitacional** con **17.21%** encontrado principalmente establecido de forma irregular y de servicios; por último se tiene la superficie de **0.44%** ocupada por el proyecto "**ESTACIÓN DE SERVICIO HUASCA II**" la cual ocupara un uso comercial y de servicios.

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 de Servicio Huasca II":

Figura 39. Inmuebles con uso de suelo presente en el área de influencia.

Fuente: Archivo fotográfico.





## b) JUSTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA.

El **área de influencia** de manera técnica se delimitó primordialmente por el **impacto social, urbano y vial** que causará La Estación limitándose éstos a una influencia localizada en un **corredor vial** que es **la calle principal camino a Huasca**, por lo que se tomó como referencia a manera de eje, considerando una franja contigua y paralela a cada lado de 200 m, de esto resulta un polígono con base de aproximadamente 1,400 m y una altura de 400 m como se puede observar en la **Figura 39**.

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 TERRITORIAL DE ESTADO DE HIDALGO" (POETEH), VIGENTE** y Publicado en el Periódico Oficial del Estado el 2 de agosto de 2001; encontrándose en la sección NOROESTE aproximadamente a 1.5 km de la cabecera municipal de Huasca de Ocampo, en una zona identificada con un uso predominante como **Agrícola** con **Asentamientos Humanos** la cual está inmersa dentro de la **UGA IX** en una zona

considerada con política ambiental "**Aprovechamiento**" y uso condicionado para forestal, ecológico, flora y fauna, turístico alternativo, **urbano, infraestructura**, y minero.

Ver plano ANEXO: IP-3; VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON POETEH (Ver pág. 18).

De acuerdo a los últimos registros del Censo Nacional de Población, El municipio de Huasca de Ocampo cuenta con una **población al año 2010 de 17,182 habitantes**, lo que representa el 0.6 por ciento de la población total del estado de Hidalgo. Del año 2005 al 2010 este municipio registro una tasa de crecimiento del 2.42 por ciento; en relación al quinquenio del año 2000 al 2005 en donde se obtuvo pérdida de población en razón del .12 por ciento. La dispersión de los habitantes es muy marcada registrándose **56.8 habitantes por km<sup>2</sup>** en relación a la media a nivel estatal que es de 128 habitantes por km<sup>2</sup>.

El ámbito regional la "Estación de Servicio Huasca II" se rige de acuerdo al "**PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DE HUASCA DE OCAMPO (POETHO), VIGENTE** del Estado de Hidalgo, decretado el 30 de Octubre del 2000, encontrándose dentro de la **UPA 3.2 APROVECHAMIENTO PARA AGRICULTURA Y DESARROLLO URBANO INTENSIVOS** en donde se tiene un **uso compatible de infraestructura**.

Ver plano ANEXO: IP-4; VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON LA POETHO. (Ver pág. 22).

El ayuntamiento del Mpio. de Huasca de Ocampo emite el oficio **LICENCIA DE USO DE SUELO. SSOT/0604/DGOT-OU/0811/2016, NÚMERO DE SOLICITUD: 084/16**, de fecha 15 de JULIO del 2016. Con uso de suelo **SEGREGADO (ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA), (Ver Anexo No. 5).**

### **c) IDENTIFICACIÓN DE LOS ATRIBUTOS AMBIENTALES.**

#### **COMPONENTES ABIÓTICOS.**

##### **1) 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 semisecos, con algunas islas pequeñas de clima templado y templado subhúmedo en las partes más elevadas.

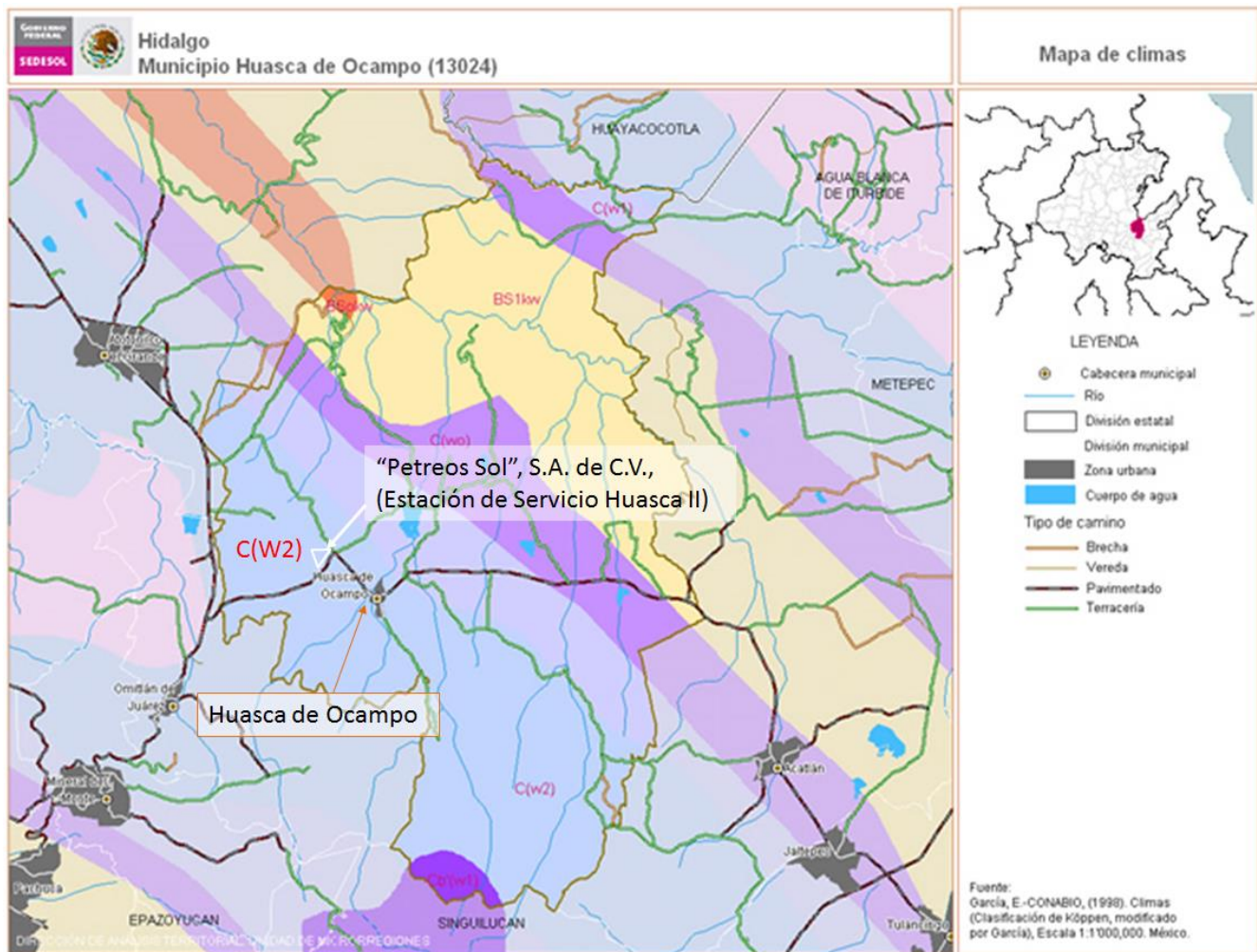
En la región de Huasca de Ocampo, así como en los municipios circunvecinos y de acuerdo a la clasificación climática de Köppen modificada por Enriqueta García (1979) hay varios tipos de clima. La ubicación geográfica y el relieve del Municipio influyen de manera significativa en sus climas que puede ser clasificados en: los semisecos en la Sierra Madre Oriental y los templados en el Eje Neovolcánico, predomina el tipo **C(w2) (w)**, que corresponde a un **clima templado subhúmedo**, registra variaciones de temperatura debidas principalmente a las alternancias de altitud entre

planicies, valles y montañas; está asociado a comunidades de pino y encino en las partes altas y a vegetación de chaparral en las bajas; **su régimen térmico es templado, con verano fresco y largo, con régimen de lluvias en verano** y porcentaje de lluvia invernal respecto al total anual **de entre 5 y 10.2 días con canícula en agosto**, oscilación termal menor de 5° C y marcha anual de la temperatura tipo Ganges.

**Las direcciones predominantes de los vientos son del norte, noreste y suroeste** que definen el patrón de humedecimiento del área, pues éstos vienen cargados de humedad de la zona del Golfo de México y después de descargar gran parte de ésta en la ladera oriental de la Sierra Madre Oriental recorren el municipio con una componente de sequedad alta, que se ve afectada sólo al ser obligadas las masas de aire a elevarse nuevamente a su encuentro con la Sierra de las Navajas, al sur y suroeste del municipio.

A continuación se presenta la ubicación del proyecto en la carta de climas de Huasca de O.

**Figura 40. Ubicación de la "Estación de Servicio Huaca II" en el mapa de climas municipal.**



Como se observa en el Mpio de Huaca de Ocampo está cubierto por la unidad climática del tipo de clima **C (w2)** mismo que corresponde al predio para la "Estación de Servicio Huasca II".

### TEMPERATURA PROMEDIO.

El promedio anual de temperatura en el área urbana de Huaca de Ocampo es de **14.5 °C**, la máxima se ha registrado en mayo con **17 °C**, la mínima en diciembre con **8.3 °C (CNA, 1997)**, esta Ciudad se ha identificado como una área con temperaturas templadas, puesto que en el intervalo de temperatura anual se ubica entre los **14.5 y 21.2 °C**.

### PRECIPITACIÓN PROMEDIO ANUAL (MM).

La precipitación en la zona de Huaca de Ocampo es **600 a 1000 mm** anual en **promedio es de 400 mm a 1000 mm anuales**. El periodo lluvioso comprende los meses de julio, agosto y septiembre, el tiempo seco comprende los meses de octubre a junio.

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

### 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):  **$3 \leq D < 4$**
- Grado de peligro por sequía: **Bajo**.
- Grado de peligro por sequía (Escalante Sandoval, y otros, 2016): **Bajo**.
- Escenario de riesgo por sequía: **Bajo**.

#### HELADAS.

- Número de días con heladas por municipio: **61-120**.
- Índice de días con heladas por municipio: **MEDIO**.

#### TORMENTAS DE ELÉCTRICIDAD.

- Número de días con tormenta eléctrica por municipio: **20 a 29**.
- Categorización del índice de peligro por tormentas eléctricas a nivel municipal: **Alto**.
- Índice de peligro por tormentas eléctricas a nivel municipal: **0.50001 - 0.75000**.
- Riesgo por tormentas eléctricas: **Medio**.

#### TORMENTAS DE GRANIZO.

- Zonificación de granizadas: **Intensidad Alta**.
- 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: **Alto.**

#### NEVADAS.

- Riesgo por tormentas eléctricas: **Medio.**

#### INUNDACIONES.

- Índice de vulnerabilidad de inundación (2016): **Bajo.**
- Índice de peligro por inundación, 2016: **Bajo.**

#### ONDAS GÉLIDAS Y CÁLIDAS.

- Riesgo por Bajas temperaturas (Medio).

#### CICLONES TROPICALES.

- El grado de peligro por presencia de ciclones tropicales: No hay peligro de ciclones tropicales en el municipio de Huasca de Ocampo.
- El grado de riesgo por presencia de ciclones tropicales: No hay peligro de ciclones tropicales en el municipio de Huasca de Ocampo.

#### TORNADOS.

- Presencia de Tornado en el Municipio de Huasca de Ocampo (Sin Tornados).

#### VIENTO.

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

#### CALIDAD DEL AIRE.

La calidad del aire atmosférico en función del parque vehicular actualmente, no provoca problemas como resultado de la geografía del sitio y la alta capacidad dilutiva de la atmosfera que está presente.

Riesgos Químico – Tecnológicos:

Sustancias inflamables:

- Gas L.P. (Sin riesgo).
- Gasolina (Sin riesgo).

Sustancias Toxicas:

- Amoniaco (Sin riesgo).

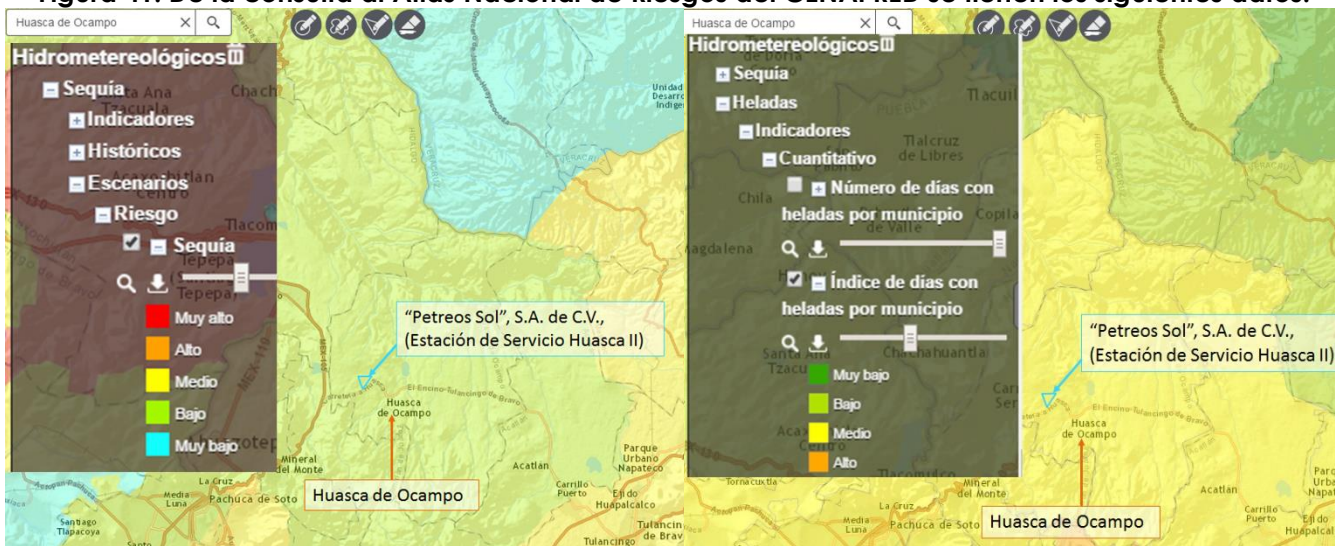
Incendios Forestales:

- Peligro por incendios forestales (CONAFOR, 2016) Medio.
- Riesgo por incendios forestales (CONAFOR, 2016)-Alto.

Riesgos "Sanitario - Ecológicos":

- Casos confirmados de Chikungunya (Bajo).
- Casos confirmados de Zika (Bajo).
- Intoxicación por plaguicidas – Tasa de incidencia en hombres (Muy Alta).
- Intoxicación por plaguicidas – Tasa de incidencia en mujeres (Alta).

Figura 41. De la consulta al Atlas Nacional de Riesgos del CENAPRED se tienen los siguientes datos.



Bajo riesgo de Sequía.

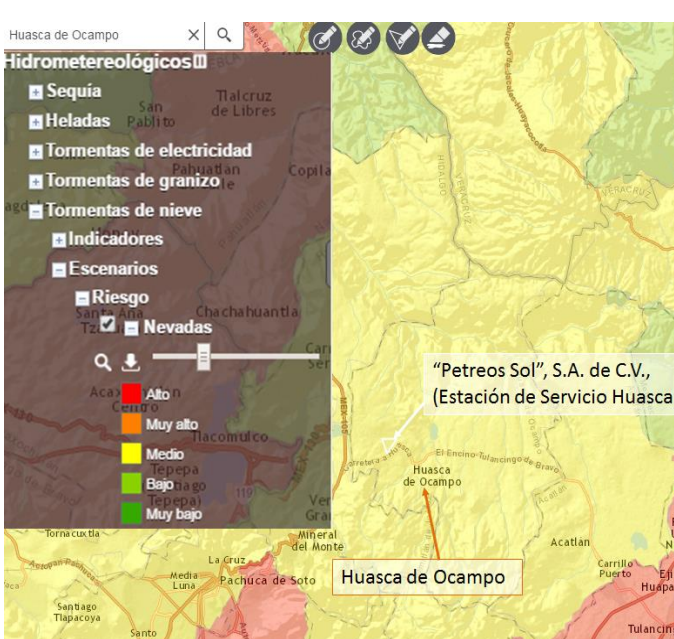
Índice de días con heladas por Municipio (Medio)



Riesgo de Tormentas Eléctricas (Medio)



Riesgo de Tormentas de Granizo (Muy Bajo)



Riesgo de Nevadas (Medio)



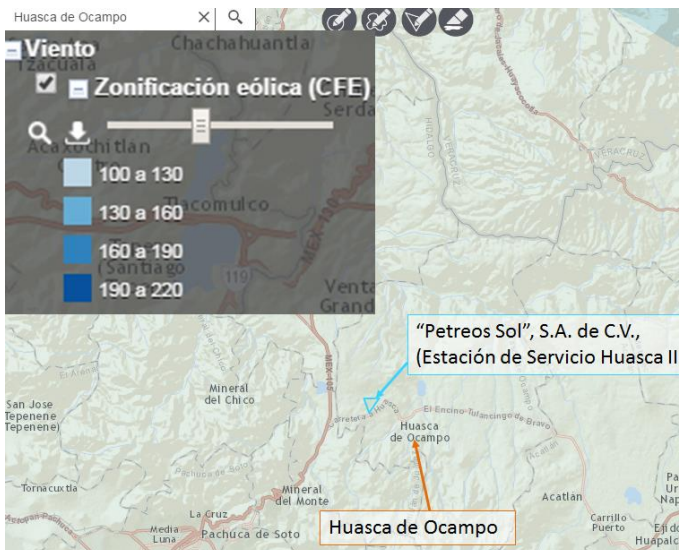
Índice de peligro por inundación (CENAPRED, 2016), (Bajo)



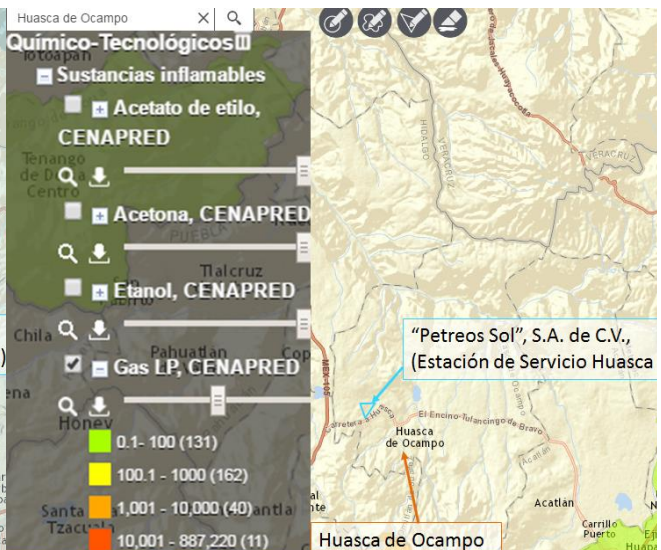
Riesgo por Bajas temperaturas (Medio)



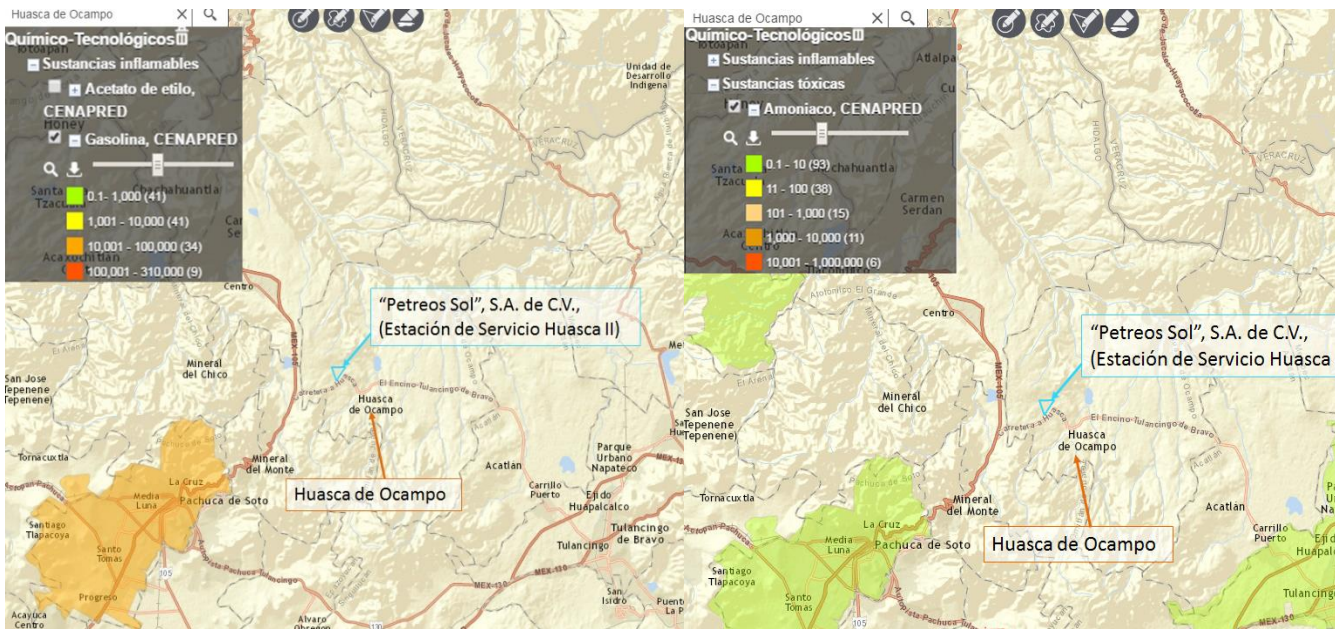
Presencia de Tornado en el Municipio de Huasca de Ocampo (Sin Tornados)



Velocidad del viento en el Municipio de Huasca de Ocampo (100 a 130 m/seg).

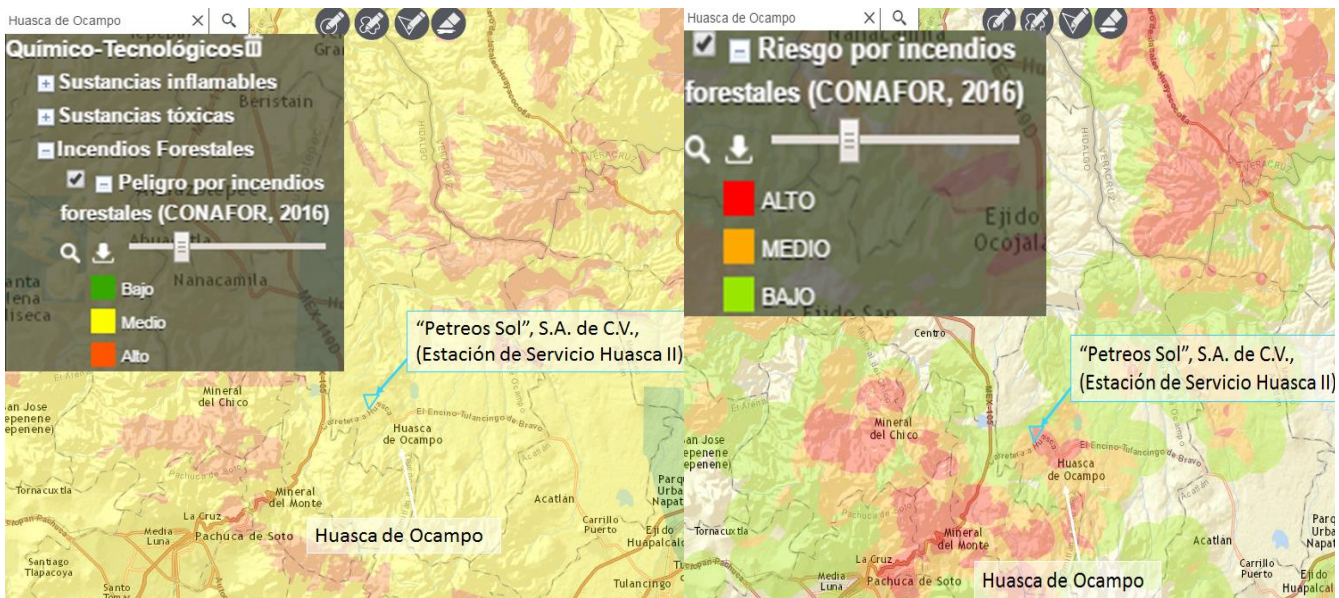


Riesgo Químico – Tecnológico: Sustancia inflamable: Gas L.P. (Sin riesgo).



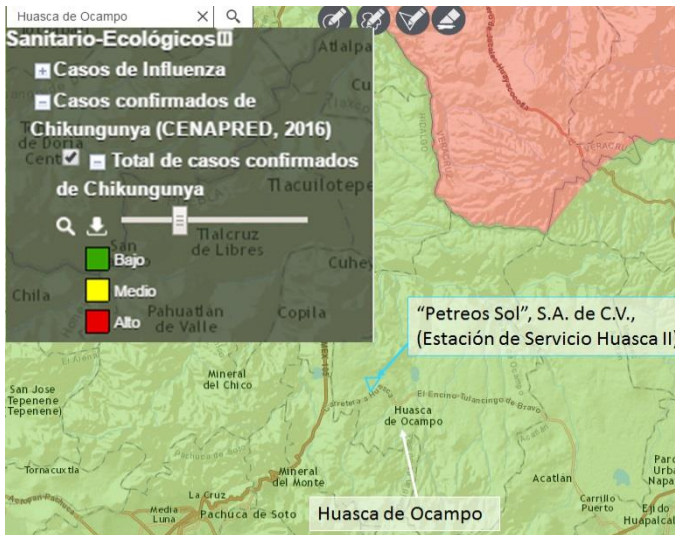
Riesgo Químico – Tecnológico: Sustancia inflamable – Gasolina (Sin riesgo).

Riesgo Químico – Tecnológico: Sustancia Tóxica: Amoniaco (Sin riesgo).

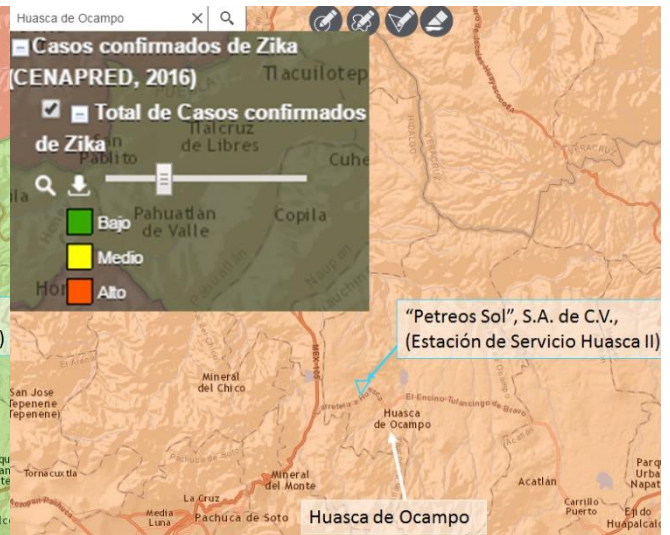


Peligro por incendios forestales (CONAFOR, 2016) Medio.

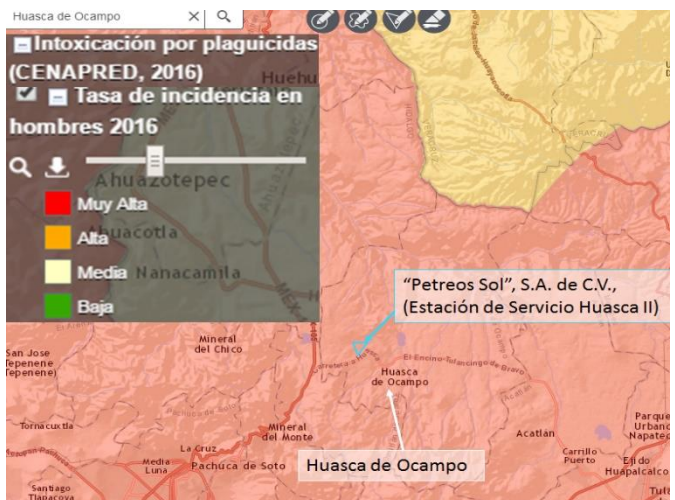
Riesgo por incendios forestales (CONAFOR, 2016)-Alto.



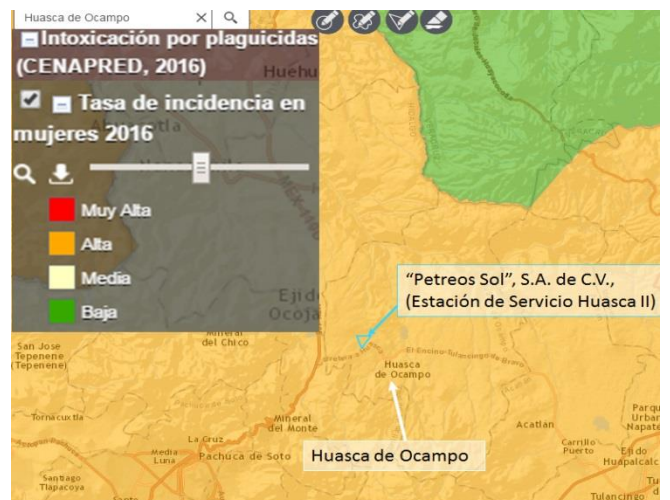
Riesgos "Sanitario - Ecológicos": Casos confirmados de Chikungunya (Bajo).



Riesgos "Sanitario - Ecológicos": Casos confirmados de Zika (Bajo).



Riesgos "Sanitario - Ecológicos": Intoxicación por plaguicidas – Tasa de incidencia en hombres (Muy Alta).



Riesgos "Sanitario - Ecológicos": Intoxicación por plaguicidas – Tasa de incidencia en mujeres (Alta).

## B) GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA.

### GEOLOGÍA.

La fisiografía corresponde a la provincia del eje Neovolcánico (que comprende: sierra, meseta, llanura con lomeríos y cañón). La topografía corresponde a llanuras y a la sub provincia de llanuras y sierras de Querétaro e Hidalgo. La geología corresponde a la era del cenozoico, periodo terciario, con roca ígnea extrusiva (basalto) en el 60% de la superficie total del municipio.

### GEOMORFOLOGÍA GENERAL.

El municipio de Huasca de Ocampo se ubica sobre dos provincias fisiográficas: el **Eje Neovolcánico, Llanuras y Sierras de Querétaro e Hidalgo** que ocupa el 85% de la superficie municipal; desde su porción centro hasta el sur y, la parte norte que corresponde a la Sierra Madre Oriental que ocupa el 15% restante; en la denominada Barranca de Metztitlán.

**Figura 42. Geología en la zona de ubicación de la "Estación de Servicio Huasca II".**  
FUENTE: INEGI.



## GEOLOGÍA

La zona en estudio se desarrolla entre la unidad geológica del Cenozoico, TS (A - Bvi) Roca ígnea extrusiva, Andesita - Brecha volcánica intermedia.

El proyecto se ubica alejado en al menos 3.5 km de fracturas o fallas estructurales.

Esta unidad representada por alternancia de derrames y piroclastos andesíticos, con variaciones locales de tipo dacíticas. Los derrames son de estructura compacta, de color gris claro y rojos con verdes y púrpura, son observables los cristales de plagioclasa y mórficos. Los piroclastos están formados por cenizas, lapilli y brechas en pseudocapas, en colores rojo y púrpura.

Esta unidad subyace a las tobas y brechas ácidas del terciario superior, morfológicamente, constituyen montañas y aflora principalmente en las sierras de Pachuca, Actopan y Xinthé.

**Figura 43. Carta geológica-minera escala 1:250 000 (Cd. México), donde se ubica la Estación de Servicio Huasca II, "PETREOS SOL", S.A. de C.V.**

FUENTE: Servicio Geológico Minero.



Ver plano ANEXO: IP-9; MEDIO FÍSICO: GEOLOGÍA.

## CARACTERÍSTICAS DEL RELIEVE.

El relieve municipal es muy variado; en la parte norte presenta planicies y alturas suaves con variaciones entre 2000 y 2100 msnm. En el norte-centro existe una importante depresión tectónica erosiva conocida como la Barranca de Metztlán en cuyo fondo se registran alturas de 1600 msnm a lo largo del río Grande de Tulancingo y los flancos muestran alturas de 2100 msnm en la vecindad de

Loma Larga. Al sur la superficie se eleva desde 2300 hasta 3000 msnm en una serie de montañas altas denudativo-erosivas, sobre rocas volcánicas, conocida como Sierra de las Navajas.

En la porción oeste existen áreas poco accidentadas, con alturas entre 2000 y 2100 msnm. En el centro y este del municipio existen amplias planicies a una altura promedio de 2100 msnm; asociadas a una superficie plana erosivo-acumulativa de pie de monte de las montañas del sur.

Sin embargo, la falta de cobertura vegetal ha dado lugar a una red de cárcavas de consideración, que por erosión progresiva originan pérdida de suelos. Los procesos de erosión en el norte del municipio corresponden a una etapa de madura a senil y el resto del territorio se considera de juvenil a madura con un alto grado, especialmente en la zona de pie de monte.

Específicamente el proyecto se ubica dentro de una llanura con pendientes van de un 1 a 2 % declinante de este - oeste.

Ver plano ANEXO: IP-10; MEDIO FÍSICO: FISIOGRAFÍA.

**Figura 44. Imagen de satélite, donde se ubica el proyecto. FUENTE: Google Earth.**



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 la zona de estudio, se determina que en la zona de estudio 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 **17.6 ton/m<sup>2</sup>**, **bombas**, para **zona de suministro** (losa de cimentación) de **7 ton/m<sup>2</sup>**, **anuncio distintivo** (zapata aislada de concreto hidráulico con mejoramiento del terreno natural) de **8.8 ton/m<sup>2</sup>**, **muro perimetral y edificaciones** (zapata corrida de concreto hidráulico) de **7.0 ton/m<sup>2</sup>**, **edificaciones** (losa de cimentación) de **7.0 ton/m<sup>2</sup>** de **16.9 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:

#### Sismicidad.

Para determinar el comportamiento sísmico del área en estudio 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 Hidalgo.

En cuanto a las Intensidades Máximas, basadas en la Escala Modificada de Mercalli, el proyecto se ubica en La Escala Global de V lo que indica en cuanto a la percepción de las personas de un sismo lo siguiente:

Sentido por casi todos, muchos se despiertan. Algunos platos, ventanas, y similares rotos; grietas en el revestimiento de algunos sitios. Objetos inestables volcados. Algunas veces se aprecia balanceo de árboles, postes y otros objetos altos. Los péndulos de los relojes pueden pararse.

Para el estado de Hidalgo, de un total de 84 municipios se considera que 56 de ellos están sujetos a riesgo sísmico.

De acuerdo con la zonificación sísmica establecida para la República Mexicana, la zona de estudio de la estación de gas carburación 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).

Figura 45. Regiones sísmicas de México, volcanes presentes se señala con círculo rojo la ubicación del proyecto (edo. de Hidalgo).



La siguiente figura muestra el mapa de la República Mexicana donde se muestra la **zonificación de acuerdo las intensidades globales de Mercalli. El Proyecto se ubica en una zona** delimitada para intensidades en la escala V la cual es descrita de la siguiente forma:

\*\*La zona de estudio por sus características topográficas no es susceptible a inundaciones por ubicarse en la ladera de la sierra que rodea la localidad de Huasca.

\*\*\* El sitio seleccionado para el proyecto no es susceptible de fenómenos erosivos dada la topografía plana del predio en estudio, 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.

- Índice alto de peligro por tormentas eléctricas a nivel municipal.
- Número de días con tormenta eléctrica por municipio: 20 a 29.
- Índice de peligro por tormentas eléctricas a nivel municipal: 0.50001 – 0.75000

\*\*\*\*\***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.

### **C) SUELOS.**

#### **TIPOS DE SUELOS PRESENTES EN EL ÁREA Y ZONAS ALEDAÑAS.**

La zona de estudio se encuentra entre dos unidades de suelo, las cuales están presentes dentro del municipio estos son como suelo primario **Luvisol Vértico** y suelo secundario **Luvisol Crómico**, con una clase textural fina (**Lv + Lc/3**).

#### **COMPOSICIÓN DEL SUELO. (CLASIFICACIÓN DE FAO.)**

**El suelo primario: Luvisol.** Presenta acumulación de arcillas en el subsuelo. Se encuentra en zonas templadas o tropicales lluviosas, su vegetación natural es de selva o bosque; son rojos o claros, moderadamente ácidos, con alta susceptibilidad a la erosión.

**Vértico.** Suelos que cuando están secos presentan grietas notables en alguna parte del subsuelo. Son de fertilidad moderada a alta.

**Crómico.** Significa rojizo.

Ver plano ANEXO: IP-9; MEDIO FÍSICO: SUELOS DOMINANTES.

### **D) HIDROLOGÍA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA.**

#### **PRINCIPALES ARROYOS O RÍOS CERCANOS.**

A 350 m al oeste aguas abajo se presenta la barranca del río El General formando un corriente perene.

#### **EMBALSES Y CUERPOS DE AGUA CERCANOS.**

Al noreste aguas abajo a 2800 m se encuentra la presa "San Antonio" la cual funciona como vaso regulador y para riego agrícola. **Hacia el noroeste a 4,500 m aguas arriba** se ubica la presa de **Los Ángeles**, la cual se describe de la siguiente forma: Fue construida entre los años 1957 y 1960. Su

cortina es de tierra compactada con piedra basáltica; tiene 1140 metros de longitud, 16 de altura y 6 de ancho de corona, su capacidad es de 1.4 millones de metros cúbicos.

El sistema hidrológico de Huasca de Ocampo, rico en corrientes y cuerpos de agua, corresponde a la subcuenca del río Metztitlán que desemboca a la cuenca del río Moctezuma, perteneciente a la Región Hidrológica del Pánuco, el cual vierte sus aguas al Golfo de México; los principales afluentes de este sistema son los ríos: Grande de Tulancingo, Negro, Izatla y Hueyapan.

Respecto a la división hidrológica se tiene a la región hidrológica del Pánuco; la cuenca del Río Moctezuma; y la subcuenca del Río Amajac. Las aguas en el territorio se usan principalmente para el riego, en el siguiente cuadro se presentan las presas más importantes del municipio.

**Tabla 31. Principales presas según su uso actual del Mpio. de Huasca de Ocampo, Hgo.**

FUENTE. ANA 1993.

Nombre	Uso	Capacidad Total (Mm3)	Área Inundada (has)	Latitud	Longitud	Altitud (msnm)
San Antonio Regla	riego	3.0	78.9	20°13'57"	98°33'38"	2001
San Carlos	riego	2.0	15.0	20°08'11"	98°30'38"	2380
La Luz	riego	1.0	60.0	20°13'12"	98°31'24"	2100
José Fco. Osorno (Arroyo Seco)	riego	1.0	12.0	20°12'10"	98°29'29"	2296
Sn José Hueyapan	riego	0.9	-----	20°14'52"	98°32'30"	-----

Con base en la Carta Estatal "aguas superficiales" escala 1:500000, así como la Carta hidrológica de aguas superficiales escala 1: 250.000 (Pachuca F 14 -11) INEGI, el área de estudio se encuentra en la **Región Hidrológica: RH 26 Río Panuco, Cuenca (D) Río Moctezuma y Subcuenca (s) Río Amajac.**

Ver plano ANEXO: IP-12; MEDIO FÍSICO: AGUAS SUPERFICIALES.

### HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA.

En cuanto a la hidrología subterránea la zona de estudio se localiza en una unidad geohidrológica de **material no consolidado c/posibilidades bajas**, las rocas sedimentarias son alternancias de lutitas con calizas o areniscas, se presentan desde el pérmico hasta el terciario, a excepción del cretácico inferior, el cual está representado únicamente por rocas calcáreas que tienen una permeabilidad secundaria debido a la disolución en fracturas y planos de estratificación, por lo que se comporta como área únicamente. Las rocas ígneas que predominan son las volcánicas terciarias y cuaternarias, la permeabilidad que llegan a presentar es debido al fracturamiento, presentan topografía con desniveles bruscos que limitan las características hidrológicas.

La zona de estudio se ubica en el acuífero que a continuación se describe:

#### ACUÍFERO HUASCA-ZOQUITAL.

El **acuífero Huasca-Zoquital**, se identifica con la clave Geohidrológica 1315 del SIGMAS (Sistema de Información Geográfica para el Manejo de las Aguas Subterráneas de la Comisión Nacional del Agua), cubre parte de los municipios de Atotonilco El Grande, **Huasca de Ocampo**, Omitlán de Juárez y Santiago Tulantepec.

Geográficamente, se localiza en la porción oriental del estado de Hidalgo, limitada al norte por el acuífero Meztlán, al este y sureste con el Valle de Tulancingo, al ponente con Amajac y al sur con el acuífero interestatal Cuautitlán-Pachuca.

La zona de estudio se ubica en la zona de Veda del Valle de Tulancingo principalmente por la cercanía del "Área Natural Protegida Barranca de Metztlán".

La profundidad del nivel estático del acuífero en la zona de estudio es en promedio de 100 m.

La sierra de Pachuca es la principal zona de recarga del acuífero, misma que posteriormente genera un flujo subterráneo con rumbo general SW-NE, con fuerte gradiente hidráulico de 2 a 5 al millar, favorecido por la buena permeabilidad secundaria que caracteriza a esta secuencia. FUENTE: Actualización de la Disponibilidad Media Anual de agua en el acuífero Huasca-Zoquitlan (1315) Estado de Hidalgo; CONAGUA.

Ver plano ANEXO: IP-13; MEDIO FÍSICO: AGUAS SUBTERRANEAS

## **VEGETACIÓN TERRESTRE.**

### VEGETACIÓN EN EL PREDIO DE PROYECTO

El área se encuentra desprovista de vegetación primaria debida a las actividades realizadas en el lugar (agricultura, colindar con un local comercial y un comercio de compra y venta de madera) por lo cual únicamente se encuentra vegetación del tipo arbustiva y herbácea (vegetación secundaria).

### VEGETACIÓN EN EL ÁREA DE ESTUDIO

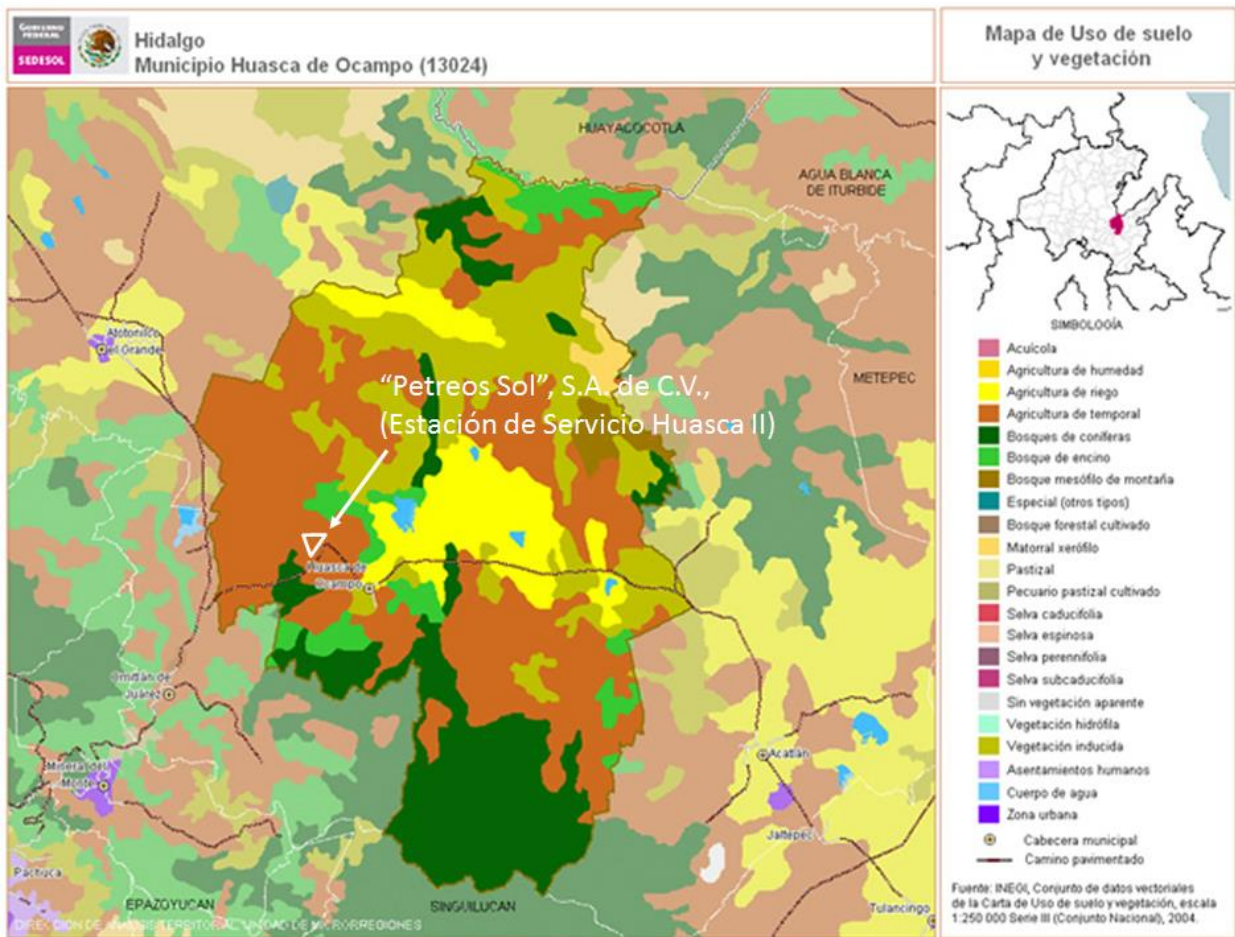
Está compuesta por Bosque de Encino intercalado con zonas agrícolas.

## **PRINCIPALES ASOCIACIONES VEGETACIONALES Y DISTRIBUCIÓN.**

La ubicación del proyecto dentro de **la Carta Estatal de "vegetación y uso de suelo"** escala 1:250000 FUENTE: INEGI; que para la zona identifica uso de suelo **(TA) Agricultura de Temporal** con cultivos anuales. Esta zona esta bordeada por zonas con **cultivos de temporal y vegetación tipo Bosques de Encino**. Ver siguiente imagen.

Figura 46. Ubicación del proyecto Estación de Servicio Huasca II, "Petreos Sol", S.A. de C.V. en la Carta Uso de Suelo y Vegetación 13024 (Huasca e Ocampo) escala 1:250 000

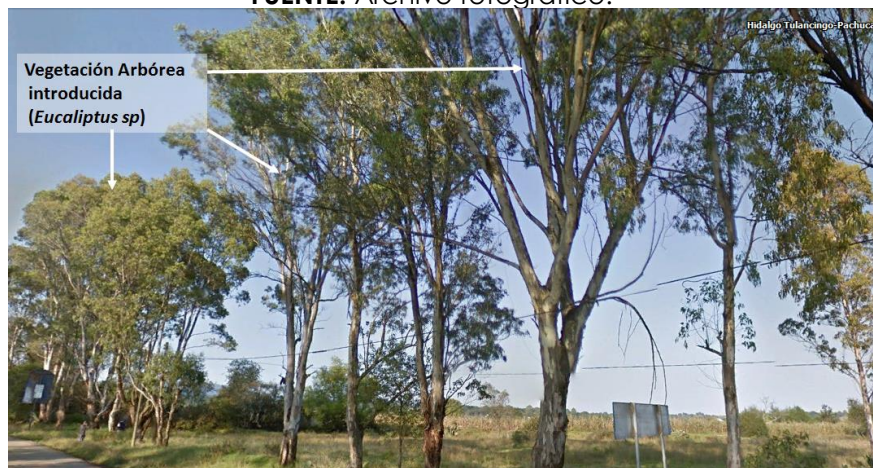
FUENTE: INEGI.

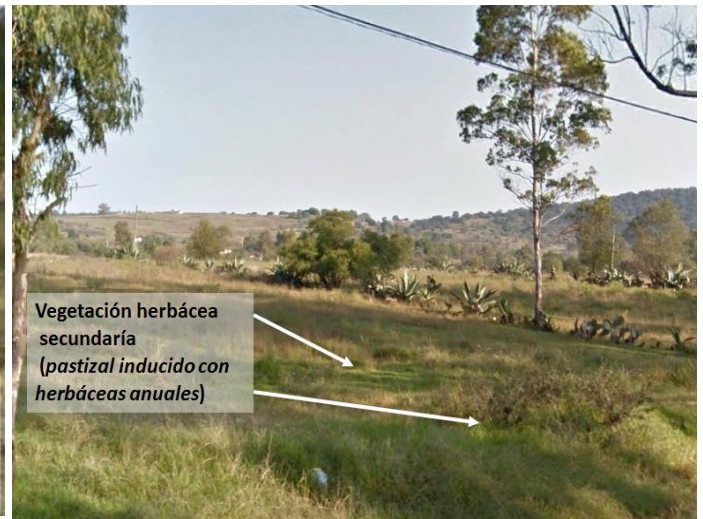


Ver plano ANEXO: IP-14; MEDIO FÍSICO: USO DE SUELO Y VEGETACIÓN (INEGI).

Figura 47. Vegetación presente en el área de influencia.

FUENTE. Archivo fotográfico.





Como se menciona, la vegetación primaria, nativa ha sido removida principalmente por las actividad agrícola y en menor grado urbanas colindantes, por lo que no existen en la zona asociaciones vegetales que describir.

Especies de interés comercial considerando las relacionadas con la vegetación natural, no existen en el área de influencia del proyecto.

#### VEGETACIÓN ENDÉMICA Y/O EN PELIGRO DE EXTINCIÓN.

De igual forma que en puntos anteriores, la condición urbana y agrícola de la zona implica la no existencia de vegetación endémica o en peligro de extinción.

#### TIPO DE VEGETACIÓN DE LA ZONA.

Como se mencionó anteriormente dentro del predio de proyecto y sus colindancias inmediatas el área se encuentra desprovista de vegetación primaria debida a las actividades realizadas en el lugar (agricultura, colindar con un local comercial y un comercio de compra y venta de madera) por lo cual únicamente se encuentra vegetación del tipo arbustiva y herbácea (vegetación secundaria).

La vegetación característica de la zona compone de por Bosque de Encino intercalado con zonas agrícolas.

#### **FAUNA.**

La fauna dentro del área de estudio es escasa, está compuesta por dos grupos taxonómicos representativos: artrópodos y aves, siendo especies en muchos de los casos ocasionales en el sitio, ello es originado por el impacto del tránsito vehicular.

En lo que respecta a la fauna se pueden encontrar especies animales propias de su región como son. Tejón, ardilla, conejo, cacomiztle, tlacuache, zorro, armadillo, gato montés, onza, tuza, águila, camaleón, téchin, lagartija y una gran variedad de insectos y arácnidos.

Además en el Municipio se pueden encontrar animales de granja como: aves, borregos, cabras, cerdos, guajolotes, vacas, caballos y abejas.

#### **ESPECIES DE VALOR COMERCIAL.**

Por la condición suburbana de la zona; no aplica.

#### **ESPECIES DE INTERÉS CINEGÉTICO.**

Por la condición suburbana de la zona; no aplica.

#### **ESPECIES AMENAZADAS O EN PELIGRO DE EXTINCIÓN.**

Por la condición suburbana de la zona; no aplica.

#### **PAISAJE.**

La inclusión del paisaje en un estudio de impacto ambiental 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.

#### VISIBILIDAD.

La estación de gas l. p. **no afecta la visibilidad de ningún escenario natural carismático**, ni obstruye total o parcialmente la visibilidad del paisaje a lo largo de la vialidad ni en las vialidades aledañas, ni se bloquea el avistamiento de ningún paisaje que se considere sobresaliente en la región.

#### CALIDAD PAISAJISTICA.

La calidad paisajística en el sitio de la estación de gas l. p. se redujo parcial y permanentemente en el sitio, durante las actividades de instalación, construcción y hacia el fondo del sitio de proyecto. Sin embargo **no afecta 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 La estación de gas l. p. debido a que como ya se describió anteriormente el escenario del sitio es suburbano e influenciado por la vialidad (Carr. Pachuca - Huejutla).

La estación de gas l. p. ofrece un valor paisajístico característico por actividades propias de una zona urbana y por las de vías de comunicación. Este valor no se vio 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 fue 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 La estación de servicio de fin específico de que se trata. en **sus etapas de construcción y operación fue y es puntual y mínimo**, se trata **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 afectó es relativamente menor al área visual panorámica, además de que las obras terminadas se **incorporaron al paisaje urbano ya predominante en la zona** (corredor urbano de servicios) **condición que no impacta 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 fue cercado con mamparas lo cual evito provocar accidentes y aminorar el aspecto en el entorno en esta etapa.

A continuación se muestran imágenes del paisaje urbano presente dentro del área de estudio:

## 2) MEDIO SOCIOECONÓMICO.

### DEMOGRAFÍA.

De acuerdo al Censo de Población y vivienda 2010; el municipio de Huasca de Ocampo de acuerdo al Censo de Población y vivienda 2010; el municipio de Huasca de Ocampo cuenta con una población de 17,182 habitantes (municipio) lo que representa el 0.6 por ciento de la población total del estado de Hidalgo. El 52 por ciento son mujeres y 48 por ciento hombres con una relación hombre-mujer del 93 por ciento; es decir, hay 93 hombres por cada 100 mujeres.

**Tabla 32. Estadísticas de Población 2010. Huasca de Ocampo, Hgo. FUENTE: INEGI.**

DATOS DE POBLACIÓN	Huasca Ocampo	de Hidalgo
Población total, 2010	17182	2665018
Población total hombres, 2010	8261	1285222
Población total mujeres, 2010	8921	1379796
Porcentaje de población de 15 a 29 años, 2010	25.6	26.4
Porcentaje de población de 15 a 29 años hombres, 2010	24.2	26.1
Porcentaje de población de 15 a 29 años mujeres, 2010	26.9	26.6
Porcentaje de población de 60 y más años, 2010	10.0	9.5
Porcentaje de población de 60 y más años hombres, 2010	9.8	9.2
Porcentaje de población de 60 y más años mujeres, 2010	10.2	9.7
Relación hombres-mujeres, 2010	92.6	93.2

### POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA) Y ACTIVIDADES ECONÓMICAS.

En los datos referentes a la población económicamente activa (PEA) del municipio, y de acuerdo a lo expuesto anteriormente; el 45 por ciento de la población se encuentra dentro de esta categoría. El total de población ocupada es del 41 por ciento, en donde la principal actividad a la que se dedican es la agricultura de temporal principalmente y aunque de acuerdo a estas cifras el porcentaje de población ocupada es elevado; en los hechos resulta que las personas que se dedican al campo es un trabajo no remunerado con una agricultura de autoconsumo que en la mayoría de los casos no genera ingresos para las familias.

**Tabla 33. Distribución de la Población Ocupada según sector de actividad, 2010.**

**FUENTE:** INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010. Microdatos de la muestra.

<b>Distribución de la Población Ocupada según sector de actividad, 2010</b>		
Primario	11 Agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza	933
Secundario	21 Minería	32
	22 Electricidad, agua y suministro de gas por ductos al consumidor final	10
	23 Construcción	1,465
	31 Industrias manufactureras	326
Terciario	43 Comercio al por mayor	36
	46 Comercio al por menor	506
	48 Transportes, correos y almacenamientos	154
	51 Información en medios masivos	
	52 Servicios financieros y de seguros	12
	53 Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	11
	54 Servicios profesionales, científicos y técnicos	51
	55 Dirección de corporativos y empresas	
	56 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación	46
	61 Servicios educativos	119
	62 Servicios de salud y de asistencia	64
	71 Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	61
	72 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	243
	81 Otros servicios excepto actividades de gobierno	559
93 Actividades del Gobierno y de organismos internacionales y territoriales	154	
No especificado	99 No especificado	47

**GRUPOS ÉTNICOS:**

Al año 2000 de acuerdo al XII Censo General de Población y Vivienda del INEGI, el porcentaje de población de 5 años y más que habla lengua Indígena es del 0.6 %, con respecto a la población total, las lenguas que más se practican son: Náhuatl y Otomí.

**SALARIO MÍNIMO VIGENTE.**

El salario mínimo vigente en el área **geográfica única** es de \$ 70.10 /día.

#### NIVEL DE INGRESOS PER CAPITA.

En 2005 el Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED) estimo un Producto interno bruto (PIB) (pesos a precios corrientes) de 83, 042, 443 dólares (587, 631, 510 pesos); y un ingreso per cápita (pesos a precios corrientes) de 5,463 dólares (38,657 pesos).

#### DATOS DE VIVIENDA.

Existen 4,159 viviendas particulares distribuidas; con un promedio de integrantes por vivienda de 4.1 personas. De acuerdo a la disponibilidad de servicios en la vivienda el 43.1% cuenta con agua entubada dentro de la vivienda, el 72.2% cuenta con drenaje, el 77.0% con servicio sanitario y el 93.5% con electricidad.

#### SERVICIOS.

##### MEDIOS DE COMUNICACIÓN.

VÍAS DE ACCESO.	( X )
TELÉFONO.	( X )
TELÉGRAFO.	( X )
CORREO.	( X )
OTROS.	( X )

La infraestructura de comunicaciones en el municipio es significativa, destacando la presencia de importantes carreteras federales que cruzan por éste, como son la **carretera Federal México - Tampico Núm. 105 (Pachuca – Huejutla)**, y carreteras alimentadoras como la de Huasca – Tulancingo la que comunica con la ciudad de **Tulancingo** y Entronque carretera federal 105 – Acceso Huasca, , y algunas carreteras de terracería que comunican a las principales localidades del municipio y de los municipios colindantes.

De igual forma, en las comunidades del municipio se dispone del servicio de transporte público, que van desde Huasca – Tulancingo, Huasca – Pachuca, Huasca – Crucero, y servicio de Taxis para todas las localidades; Que bien es de nuestro conocimiento la necesidad de ampliación de rutas así como también contamos con otros vehículos de transporte Turístico, de menor calado, dependiendo la densidad poblacional de cada localidad.

**Nota: El área de estudio (predio para la Estación de Servicio Huasca II) se ubica en el margen izquierdo (con orientación sureste – noreste) de la calle principal camino a Huasca (carretera Pachuca - Huasca).**

### OTROS (TURISMO).

El municipio de Huasca de Ocampo es considerado como uno de los principales destinos turísticos en el estado con reconocimiento a nivel nacional e internacional; sin embargo la derrama económica solo se concentra en la cabecera municipal, San Miguel Regla y Santa María Regla principalmente, y en menor escala el Zembo, Ojo de Agua, el Arquito, la Barranca de Aguacatitla y la Barranca de San Sebastián.

El municipio cuenta con una gran infraestructura hotelera, la cual es aprovechada por los 280,000 visitantes que reciben por año, la ocupación anual entre hoteles, cabañas y casa rurales que son un total de 54 en total es de un 75% durante el año, cuenta con un total de 54 restaurantes distribuidos en los diferentes puntos de interés del municipio, se reciben anualmente aproximadamente 1,100 correos electrónicos en el cual solicitan información turística y la cual es proporcionada, se realiza un registro de visitantes dentro de la dirección de turismo en el cual se han registrado de 25 a 30 mil por mes, los cuales visitan los diferentes lugares de interés, se cuentan con 4 distintivos H, 7 banderas blancas, y 31 distintivos moderniza.

### SERVICIOS PÚBLICOS.

- AGUA (TRATADA, POTABLE). ( X ) Potable
- ENERGÉTICO (COMBUSTIBLES). ( X )
- ELECTRICIDAD. ( X )

### SISTEMA DE MANEJO DE RESIDUOS.

Determinación en la zona de estudio si se cuenta con servicio de recolección de residuos sólidos urbanos por parte del Municipio para los fraccionamientos colindantes con la zona del Proyecto.

- DRENAJE. ( )
- CANALES DE DESAGÜE. ( )
- TIRADERO A CIELO ABIERTO. ( - )
- BASURERO MUNICIPAL. ( - )
- RELLENO SANITARIO. ( )

De acuerdo a lo reportado en esos mismos registros, estas viviendas presentan un porcentaje de cobertura del servicio de agua potable superior al 70%, valor ubicado **por encima** de la media nacional.

El **drenaje** en el municipio cubre solo al 40% del total de las viviendas que en su mayoría están conectadas a la red pública, dejando a un 60% sin este servicio.

Al día de hoy, la **electrificación** en el municipio es casi total, ya que se cubre el 85% de viviendas.

**NOTA:** El área de estudio no cuenta actualmente con servicio de drenaje, por lo que el proyecto considera una fosa séptica y dos pozos de absorción.

De igual forma no se cuenta con red de agua potable, por lo que el suministro se proyecta a través de pipas.

#### **CENTROS EDUCATIVOS.**

ENSEÑANZA BÁSICA.	( X )
ENSEÑANZA MEDIA.	( X )
ENSEÑANZA MEDIA SUPERIOR.	( X )
ENSEÑANZA SUPERIOR.	( )
OTROS.	( X )

Con relación a la presencia de espacios educativos ubicados en el municipio, se cuenta con un registro de 36 escuelas de nivel preescolar, 36 primarias, 12 secundarias, y 1 Bachillerato.

El Municipio de Huasca de Ocampo cuenta a su vez con 1 biblioteca pública que presta servicios a un total de 2810 usuarios anuales.

#### **CENTROS DE SALUD.**

DE 1ER GRADO.	( X )
DE 2DO GRADO.	( X )

**Tabla 34. Estadísticas de Salud 2010. Huasca de Ocampo, Hgo.**

SERVICIOS DE SALUD	Huasca de Ocampo	Hidalgo
Población derechohabiente a servicios de salud, 2010	11272	1739207
Población derechohabiente a servicios de salud del IMSS, 2010	1466	523788
Población derechohabiente a servicios de salud del ISSSTE, 2010	333	183102
Población sin derechohabiencia a servicios de salud, 2010	5838	900595
Familias beneficiadas por el seguro popular, 2010	12378	1403601
Personal médico, 2010	13	4494
Personal médico en el IMSS, 2010	0	887
Personal médico en el ISSSTE, 2010	0	355
Personal médico en PEMEX, SEDENA y/o SEMAR, 2010	0	82
Personal médico en el IMSS-Oportunidades, 2010	4	393
Personal médico en la Secretaría de Salud del Estado, 2010	9	2619
Personal médico en otras instituciones, 2010	0	158
Unidades médicas, 2010	6	950
Consultas por médico, 2010	3581.6	2008.5
Consultas por unidad médica, 2010	7760.2	9501.0
Médicos por unidad médica, 2010	2.2	4.7
Población derechohabiente a instituciones públicas de seguridad social, 2010	0	1195274
Población usuaria de instituciones públicas de seguridad y asistencia social, 2010	10280	2647464
Unidades médicas en el IMSS, 2010	0	21
Unidades médicas en el IMSS-Oportunidades, 2010	2	225
Unidades médicas en el ISSSTE, 2010	0	36
Unidades médicas en la Secretaría de Salud del Estado, 2010	4	666

**VIVIENDA.**

- MADERA. ( - )
- ADOBE. ( - )
- TABIQUE. ( X )

Existen 4 159 viviendas particulares distribuidas; con un promedio de integrantes por vivienda de 4.1 personas. De acuerdo a la disponibilidad de servicios en la vivienda el 43.1% cuenta con agua entubada dentro de la vivienda, el 72.2% cuenta con drenaje, el 77.0% con servicio sanitario y el 93.5% con electricidad.

**ZONAS DE RECREO.**

- PARQUES. ( X )

CENTROS DEPORTIVOS. ( X )

CENTROS CULTURALES (CINE, TEATRO, MUSEO, MONUMENTOS NACIONALES). (-X)

En el ámbito del deporte y recreación el municipio cuenta con 30 campos de fútbol en los cuales la mayoría de la población es el deporte que más práctica, existen dos ligas de fútbol actualmente la juventud varonil es la que está más enfocada en este deporte.

Las mujeres jóvenes del municipio están más enfocadas en el rubro escolar que en el deportivo, así como en los problemas sociales, que afectan a la juventud como las adicciones, el desinterés y deserción escolar y de igual manera, la defensa del medio ambiente.

### ACTIVIDADES ECONOMICAS.

#### AGRICULTURA:

DE RIEGO. ( X )

DE TEMPORAL. ( X )

OTRAS. ( X )

**Tabla 35. Estadísticas de Agricultura 2010. Huasca de Ocampo, Hgo.**

ACTIVIDADES PRIMARIAS – AGRICULTURA	Huasca de Ocampo	Hidalgo
Superficie sembrada total (Hectáreas), 2010	7639	578855
Superficie sembrada de alfalfa verde (Hectáreas), 2010	13	51289
Superficie sembrada de avena forrajera (Hectáreas), 2010	1182	39112
Superficie sembrada de chile verde (Hectáreas), 2010	3	2771
Superficie sembrada de frijol (Hectáreas), 2010	50	40694
Superficie sembrada de maíz grano (Hectáreas), 2010	5489	243386
Superficie sembrada de pastos (Hectáreas), 2010	30	23169
Superficie sembrada de sorgo grano (Hectáreas), 2010	0	73
Superficie sembrada de tomate rojo (jitomate) (Hectáreas), 2010	2	546
Superficie sembrada de tomate verde (Hectáreas), 2010	2	1980
Superficie sembrada de trigo grano (Hectáreas), 2010	0	2395
Superficie sembrada del resto de cultivos nacionales (Hectáreas), 2010	868	173440
Superficie cosechada total (Hectáreas), 2010	5965	470248
Superficie cosechada de alfalfa verde (Hectáreas), 2010	13	45911
Superficie cosechada de avena forrajera (Hectáreas), 2010	1182	37670
Superficie cosechada de chile verde (Hectáreas), 2010	3	2433
Superficie cosechada de frijol (Hectáreas), 2010	50	27089
Superficie cosechada de pastos (Hectáreas), 2010	30	23167

Superficie cosechada de sorgo grano (Hectáreas), 2010	0	73
Superficie cosechada de tomate rojo (jitomate) (Hectáreas), 2010	2	523
Superficie cosechada de tomate verde (Hectáreas), 2010	2	1893
Superficie cosechada de trigo grano (Hectáreas), 2010	0	2211
Superficie cosechada del resto de cultivos nacionales (Hectáreas), 2010	788	132854
Volumen de la producción de alfalfa verde (Toneladas), 2010	514	4064609
Volumen de la producción de avena forrajera (Toneladas), 2010	7352	460485
Volumen de la producción de chile verde (Toneladas), 2010	19	13057
Volumen de la producción de frijol (Toneladas), 2010	31	24317
Volumen de la producción de maíz grano (Toneladas), 2010	6845	454945
Volumen de la producción de pastos (Toneladas), 2010	1110	902281
Volumen de la producción de sorgo grano (Toneladas), 2010	0	473
Volumen de la producción de tomate rojo (jitomate) (Toneladas), 2010	382	14991
Volumen de la producción de tomate verde (Toneladas), 2010	8	15250
Volumen de la producción de trigo grano (Toneladas), 2010	0	5020
Superficie sembrada de temporal (Hectáreas), 2010	4328	428328
Superficie mecanizada (Hectáreas), 2010	3626	340028
Volumen de la producción forestal maderable (Metros cúbicos rollo), 2010	3311	150527
Volumen de la producción forestal maderable de coníferas (Metros cúbicos rollo), 2010	5681	378325
Superficie sembrada de riego (Hectáreas), 2010	96056	6274781
Monto pagado por el PROCAMPO (Miles de pesos), 2010	200	1289968
Valor de la producción agrícola total (Miles de pesos), 2010	378	257315
Valor de la producción de alfalfa verde (Miles de pesos), 2010	33208	2031466
Valor de la producción de frijol (Miles de pesos), 2010	422	230544
Valor de la producción de maíz grano (Miles de pesos), 2010	0	1321
Valor de la producción de pastos (Miles de pesos), 2010	3311	150527
Valor de la producción de sorgo grano (Miles de pesos), 2010	5681	378325

La agricultura en el municipio es considerada una fuente importante de trabajo aunque con bajas remuneraciones. En este sentido, el total de superficie sembrada en el municipio presenta un registro de 9,376.7 hectáreas aproximadamente.

Entre los cultivos cíclicos que más volumen y valor de producción tienen se encuentra la cebada grano, maíz, fríjol y trigo. Entre los cultivos perennes de mayor importancia está 14,198 toneladas, y aunque su volumen cosechado es menor, su valor es fuerte y es de los pocos productos que revisten una notable importancia para el municipio.

#### **GANADERÍA.**

INTENSIVA.	( - )
EXTENSIVA.	( - )
OTRAS.	( - )

**Tabla 36. Estadísticas 2010 Ganadería. Huaca de Ocampo, Hgo.**

<b>ACTIVIDADES PRIMARIAS GANADERIA</b>	<b>HUASCA DE OCAMPO</b>	<b>HIDALGO</b>
Volumen de la producción de carne en canal de bovino (Toneladas), 2010	276	33796
Volumen de la producción de carne en canal de porcino (Toneladas), 2010	122	13791
Volumen de la producción de carne en canal de ovino (Toneladas), 2010	160	6927
Volumen de la producción de carne en canal de caprino (Toneladas), 2010	26	1192
Volumen de la producción de carne en canal de gallináceas (Toneladas), 2010	1010	61236
Volumen de la producción de carne en canal de guajolotes (Toneladas), 2010	6	991
Volumen de la producción de leche de bovino (Miles de litros), 2010	3582	398540
Volumen de la producción de leche de caprino (Miles de litros), 2010	0	51
Volumen de la producción de huevo para plato (Toneladas), 2010	30	4156
Volumen de la producción de miel (Toneladas), 2010	7	925
Volumen de la producción de cera en greña (Toneladas), 2010	No significativo	48

La ganadería es considerada una fuente de empleo se tiene la costumbre de tener y criar algunas cabezas de ovinos, caprinos, porcinos y aves. Entre los animales que más sobresalen en el municipio están las aves, que comprende aves para carne y huevo, así como guajolotes. El ganado ovino también goza de una fuerte población, seguido del ganado bovino que comprende bovino para leche, carne y trabajo, ubicándose por debajo, el ganado porcino y caprino.

**PESCA.**

INTENSIVA.	( - )
EXTENSIVA.	( - )
OTRAS.	( - )

**INDUSTRIALES.**

EXTRACTIVA.	( - )
MANUFACTURERA.	( X )
DE SERVICIOS.	( X )

**Tabla 37. Estadísticas 2010 Industria. Huasca de Ocampo, Hgo.**

ACTIVIDADES SECUNDARIAS- INDUSTRIA	HUASCA DE OCAMPO	HIDALGO
Volumen de las ventas de energía eléctrica (Megawatts-hora), 2010	8186	3564134
Valor de las ventas de energía eléctrica (Miles de pesos), 2010	13136	5228668

Existen unidades económicas para la rama de establecimientos manufactureros además dedicadas a la elaboración de productos lácteos, panadería, molienda de nixtamal y fabricación de tortillas.

En la industria extractiva básicamente se explota la cantera blanca y tezontle, en Huasca (cabecera municipal) y San Miguel Regla; en Bermúdez, la cantera negra; en El Zembo, grava y arena, las cuales no tienen datos oficiales. En cuanto a la industria artesanal, principalmente se utilizan el barro y la madera de pino.

Dentro de la rama comercial el municipio tiene 41 establecimientos con 54 personas ocupadas (1.7% de la PEA); el comercio al por menor de productos alimenticios, bebidas y tabaco son los que aglomeran a la mayor cantidad (40 empleados); sus ingresos suman 2 094 500 pesos y sus insumos 1 791 600 pesos; obteniendo ganancias de 303 mil pesos (INEGI, 1994).

**Tabla 38. Estadísticas de Servicios 2010. Huasca de Ocampo, Hgo.**

ACTIVIDADES TERCIARIAS- SERVICIOS	HUASCA DE OCAMPO	HIDALGO
Tianguis, 2010	1	211
Aeropuertos, 2010	0	0
Oficinas postales, 2010	12	1,229

**TIPO DE ECONOMÍA.**

ECONOMÍA DE AUTOCONSUMO. ( X )

ECONOMÍA DE MERCADO. ( X )

OTRAS. ( - )

De acuerdo a datos proporcionados por el Censo de Población y Vivienda 2010, la principal actividad económica a la que se dedica la población en el municipio es en el sector primario; principalmente en la agricultura con el 76 por ciento de las localidades. El segundo sector en importancia es el secundario con el 22 por ciento de las localidades y en donde la principal actividad es la construcción. En el sector terciario se encuentran comprendidas solo el 2 por ciento de las localidades con actividades turísticas. Estos datos permiten observar que a pesar de que la mayoría de

la población declara que se mantiene ocupada en un empleo, este es solo de carácter temporal y en el sector más deplorable de la economía en donde los salarios se encuentran dentro de los más bajos.

**CAMBIOS SOCIALES Y ECONÓMICOS.**

DEMANDA DE MANO DE OBRA.	( X )
CAMBIOS DEMOGRÁFICOS (MIGRACIÓN, AUMENTO DE POBLACIÓN).	( - )
AISLAMIENTO DE NÚCLEOS POBLACIONALES.	( - )
MODIFICACIÓN EN LOS PATRONES CULTURALES DE LA ZONA.	( - )

**DEMANDA DE SERVICIOS.**

MEDIOS DE COMUNICACIÓN.	( - )
MEDIOS DE TRANSPORTE.	( - )
SERVICIOS PÚBLICOS.	( X )
ZONAS DE RECREO.	( - )
CENTROS EDUCATIVOS.	( - )
CENTROS DE SALUD.	( - )
VIVIENDA	( - )

## B) FACTORES SOCIOCULTURALES.

### Valores y normas colectivas.

Los valores y normas colectivas **no se alteraron** por el desarrollo y operación de la estación de servicio de fin específico en comento.

### Creencias.

Las creencias religiosas de ningún credo **no se afectaron** por la construcción y operación de la estación de gas carburación debido a que este no implicó el desarrollo o la desaparición de iglesias o templos.

### Signos.

Ningún signo que represente algún valor cultural para la población **no se afectó** por la construcción y operación de la estación de gas l. p. debido a que en el sitio del proyecto no se encontró ningún lugar que tenga estas características y por lo tanto sean importantes para la población.

En la superficie de la estación de gas l. p. donde se llevara a cabo la instalación y la operación del proyecto, la vegetación se caracteriza por la presencia de vegetación del tipo bosque de encino misma que no fue afectada más allá del área de proyecto.

### Nivel de aceptación del Proyecto.

La estación de gas l. p. surge de manera fundamental, para aprovechar un escenario de oportunidad de inversión para nuestro giro, y asegurar el abasto de combustibles en una zona que a la fecha no presenta ninguna estación de este tipo en operación.

Es importante el valor que se le da a los sitios ubicados dentro de los terrenos donde se ubica la estación de gas l. p. y que los habitantes valoran al constituirse en puntos de reunión, recreación o de aprovechamiento colectivo

El desarrollo y operación de la estación de gas l. p. **no altera** sitios que sean atractivos para la población por ser lugares o potenciales puntos de reunión.

### Patrimonio histórico.

En el área de influencia de la estación de gas l. p. no se encuentran localizados sitios que tengan algún valor histórico o arqueológico, por lo que su desarrollo y operación no representa un riesgo para este tipo de infraestructuras.

## e) DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.

### A) INTEGRACIÓN E INTERPRETACIÓN DEL INVENTARIO AMBIENTAL.

La zona de estudio en el que está inmerso el predio destinado para el proyecto la **Estación de Servicio Huasca II**, se caracteriza por pertenecer a un corredor de servicios al margen de una carretera de orden municipal la cual en este tramo transepta una zona con uso de suelo predominantemente agrícola (temporal de cultivos anuales), condición que se puede observar en el apartado sobre uso de suelo; de ahí que dada la naturaleza del proyecto y del medio mismo, el inventario ambiental se podrá evaluar mediante la siguiente metodología utilizada para la valoración de la calidad ambiental de cada uno de los componentes que integran la zona de estudio, esta se realizó a través de aproximaciones vinculadas a los criterios de evaluación de impactos considerando a los diferentes componentes ambientales como: agua, suelo, aire, paisaje, vegetación, fauna, socioeconómico así como cultural. El procedimiento se realizó mediante una ordenación de las unidades asignadas a cada rango o categorías posibles asociadas a cada uno de los parámetros que se valoraron por cada componente ambiental, según una escala jerárquica referida a cada variable del inventario. El grado de alteración se valoró por puntuaciones considerando un valor máximo posible como un óptimo (100 %) y el resultado de la valoración del componente como un porcentaje de este.

Finalmente se realiza una comparativa de los factores ambientales de cada uno de los componentes por factor y su contribución respectiva al estado ambiental del sistema.

**Tabla 39. Matriz de evaluación de la calidad ambiental del AGUA SUPERFICIAL en la zona de estudio.**

MATRÍZ DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL DEL AGUA SUPERFICIAL EN LA ZONA DE ESTUDIO						
No.	PARÁMETRO	RANGOS O CATEGORÍAS POSIBLES	UNIDAD DE DESCRIPCIÓN	REFERENCIA SEGÚN NORMATIVIDAD	RANGOS DE CALIDAD AMBIENTAL	VALORACIÓN DEL SITIO ESTUDIADO
1	Dirección del flujo	a) No cambia b) Cambia ligeramente c) Cambia sensiblemente	Cualitativa		3 2 1	3
2	Gasto de flujo	a) No cambia b) Cambia ligeramente c) Cambia sensiblemente	M3/seg.		3 2 1	3
3	Permanencia del cuerpo de agua	a) No cambia b) Cambia ligeramente c) Cambia sensiblemente	Cualitativa		3 2 1	3
4	Nivel de uso	a) Subutilizado b) Uso óptimo c) Sobreutilizado	Cualitativa		3 2 1	2
5	Temperatura	a) calidad normal + 15 o inferior. b) Calidad normal + 25	°C	Permisible No permisible	4 1	4
6	Turbidez	a) menor o igual a 10 b) Mayor de 10	UTN	Permisible No permisible	4 1	4
7	Color	a) menor o igual a 15 b) Mayor de 15 pero menor de 75 c) Mayor de 75	Unidades PT/Co	Permisible Insignificante No permisible	3 2 1	3
8	Olor	a) Ausente b) Apenas perceptible c) Sensiblemente notable d) Presente	Cualitativa	Permisible Insignificante No permisible No permisible	4 3 2 1	4
9	Sabor	a) característico b) No característico	Cualitativa	Permisible No permisible	4 1	4
10	Conductividad	a) Menor o igual 1000 (excelente) b) Entre 1000 y 1500 (buena) c) Entre 1500 y 2500 (permisible) d) Mayor a 2500 (no permisible)	Mmhos/cm3	Bajo Moderado Alto Severo	4 3 2 1	3
11	Dureza	a) Menor o igual a 400 b) Mayor de 400	Mg/L	Permisible No permisible	4 1	4
12	PH	a) 6.0 a 9.0 b) Menor de 6.0 y mayor de 9.0	Puntos	Permisible No permisible	4 1	4
13	Coliformes	a) Menor o igual a 500 b) Entre 500 y 1000 c) Mayor de 1000	NMP/100	Permisible Insignificante No permisible	4 3 1	3
14	DBO5	a) Mayor o igual a 1 b) Entre 1 y 3 c) Entre 3 y 5 d) Mayor de 5	Mg/L	Insignificante Permisible Permisible No permisible	4 3 2 1	3
15	Sólidos totales	a) Menor o igual a 550 b) Mayor de 550	Mg/L	Permisible No permisible	4 1	4

**Tabla 39. Matriz de evaluación de la calidad ambiental del AGUA SUPERFICIAL en la zona de estudio. (CONTINUACIÓN).**

16	Grasas y aceites	a) Menor o igual a 10 b) Mayor de 10	Mg/L	Permisible No permisible	4 1	4
17	Nitratos	a) Menor o igual a 0.4 b) Mayor de 0.4 pero menor de 5 c) Mayor de 5	Mg/L	Insignificante Permisible No permisible	3 2 1	2
18	Nitritos	a) Menor o igual a 0.01 b) Mayor de 0.01 pero menor de 0.05 c) Mayor de 5	Mg/L	Insignificante Permisible No permisible	3 2 1	2
19	Sustancias tóxicas (plaguicidas y/o hidrocarburos)	a) menor o igual a límite permisible b) mayor al límite permisible		Permisible No permisible	4 1	4
20	Metales pesados	c) menor o igual a límite permisible d) mayor al límite permisible		Permisible No permisible	4 1	4
21	Nivel freático	a) No cambia b) Cambia ligeramente c) Cambia sensiblemente	M		3 2 1	3

X= parámetros no medidos

Valor máximo posible, según los parámetros medidos: 76

**SUBTOTAL: 70**

**ESTADO AMBIENTAL DEL AGUA (SUPERFICIAL) RESPECTO A SU ÓPTIMO (%): 92.11**

**Tabla 40. Matriz de evaluación de la calidad ambiental del SUELO en la zona de estudio.**

**MATRÍZ DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL DEL SUELO EN LA ZONA DE ESTUDIO**

No.	PARÁMETRO	RANGOS O CATEGORÍAS POSIBLES	UNIDAD DE DESCRIPCIÓN	RANGOS DE CALIDAD AMBIENTAL	VALORACIÓN DEL SITIO ESTUDIADO
1	Topografía (% de pendiente)	a) 0-10 b) 10-40 c) 40-100 d) Más de 100	%	4 3 2 1	4
2	Profundidad del suelo	a) 0-10 b) 10-30 c) 30-60 d) 60-100 e) Más de 100	Cm	1 2 3 4 5	3
3	Pedregosidad	a) 0-10 b) 10-50 c) 50-70 d) Más de 70	% de la superficie	4 3 2 1	4

**Tabla 40.** Matriz de evaluación de la calidad ambiental del **SUELO** en la zona de estudio.  
(CONTINUACIÓN).

4	Textura predominante	a) Gruesa b) Fina c) Media		1 2 3	3
5	Estructura	a) Sin estructura b) Débilmente desarrollada c) Moderadamente desarrollada d) Desarrollada e) Fuertemente desarrollada		1 2 3 4 5	3
6	Salinidad	a) menor de 4 (normal) b) Entre 4 y 16 (salino) c) Más de 16 (fuertemente salino)	dSm/cm	3 2 1	3
7	Sodicidad	a) menor de 15 b) Entre 15 y 40 c) Mayor de 40	% de sodio intercambiable	3 2 1	3
8	Permeabilidad	a) Ninguna b) Ocasionales c) Frecuentes d) Permeables	incidencia de inundaciones	5 4 3 2	4
9	Erodabilidad	a) 0-25 b) 25-75 c) 75-100 d) 0-30 e) Más de 30	% de pérdida de horizonte A % de pérdida de horizonte B	5 4 3 2 1	4
		a) Sin canalillos o canalillos en formación b) Canalillos medianos a profundos c) Cárcavas	Cualitativa	3 2 1	3
10	Estabilidad	a) Presencia de fenómenos (colados de lodo, hundimiento) b) Ausencia de los anteriores	Cualitativa	1 2	2
11	Contaminación del suelo y subsuelo	a) Presencia de plaguicidas, hidrocarburo y/o patógenos b) Ausencia de los anteriores	Cualitativa	1 2	2
12	Contenido de materia orgánica	a) Menor de 1 b) De 1 a 3 c) Mayor de 3	%	1 2 3	1

X= parámetros no medidos

Valor máximo posible, según los parámetros medidos: **47**

**SUBTOTAL: 39**

<b>ESTADO AMBIENTAL DEL SUELO RESPECTO A SU ÓPTIMO (%):</b>	<b>82.98</b>
---	--------------

**Tabla 41. Matriz de evaluación de la calidad ambiental del AIRE en la zona de estudio.**

**MATRÍZ DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL DEL AIRE EN LA ZONA DE ESTUDIO**

No.	PARÁMETRO	RANGOS O CATEGORÍAS POSIBLES	UNIDAD DE DESCRIPCIÓN	RANGOS DE CALIDAD AMBIENTAL	VALORACIÓN DEL SITIO ESTUDIADO
1	Dirección de viento	a) No cambia b) Cambia ligeramente c) Cambia sensiblemente	Sexagecimales Cualitativa	3 2 1	2
2	Velocidad del viento	d) No cambia e) Cambia ligeramente f) Cambia sensiblemente	m/s	3 2 1	2
3	Visibilidad	a) menor de 10 b) 10-30 c) 30-50 d) Mayor de 50	m	1 2 3 4	4
4	Microclima	a) No cambia b) Cambia ligeramente c) Cambia sensiblemente	T° C y % de humedad	3 2 1	3
5	Olor	a) Ausente b) Apenas perceptible c) Sensiblemente notable	Subjetivo	3 2 1	3
6	Ruido	a) menor o igual a 65 (normal) b) 65-80 (moderada) c) 80-110 (alta) d) Mayor de 110 (muy alta)	Db	4 3 2 1	4
		a) menor o igual a 68 (día) b) Mayor de 68 c) Menor o igual a 65 (noche) d) Mayor de 65	db	4 1 4 1	
7	Partículas suspendidas	a) menor o igual a 75 b) Mayor de 75	Mg/m3	4 1	4
8	Ozono	a) menor o igual 0.11 b) Mayor de 0.11	ppm	4 1	4
9	Bióxido de azufre	a) menor o igual a 0.03 b) Mayor de 0.03	ppm	4 1	4
10	Monóxido de carbono	a) Menor o igual 11.0 b) Mayor de 11.0	ppm	4 1	4
11	Plomo	a) menor o igual 1.5	Mg/m3	4	4
		b) Mayor de 1.5		1	

X= parámetros no medidos

Valor máximo posible, según los parámetros medidos: **44**

**SUBTOTAL: 42**

<b>ESTADO AMBIENTAL DEL AIRE RESPECTO A SU ÓPTIMO (%): 95.45</b>
--

Tabla 42. Matriz de evaluación de la calidad ambiental del PAISAJE en la zona de estudio.

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL DEL PAISAJE EN LA ZONA DE ESTUDIO

No.	PARÁMETRO	RANGOS O CATEGORÍAS POSIBLES	UNIDAD DE DESCRIPCIÓN	RANGOS DE CALIDAD AMBIENTAL	VALORACIÓN DEL SITIO ESTUDIADO
1	Visibilidad	a) fracción de cuenca b) Una o más cuencas	Cuenca visual	1 4	1
		a) Mirador panorámico b) Área intervenida visualmente	Cualitativo	4 1	1
2	Grado de naturalidad	a) Natural b) Antrópico c) Mixto	Cualitativo	4 1 3	1
		a) Natural sin modificaciones b) Natural inducida c) Dominado por obras civiles		4 3 1	3
3	Componentes paisajísticos	a) Homogéneos b) Heterogéneos	Cualitativo	1 2	2
4	Contrastes	a) Naturales b) Inducidos	Cualitativo	4 1	1
5	Nivel de ordenamiento del paisaje	a) Ordenado b) Desordenado	Cualitativo	2 1	1

X= parámetros no medidos

Valor máximo posible, según los parámetros medidos: **24**

**SUBTOTAL: 10**

<b>ESTADO AMBIENTAL DEL PAISAJE RESPECTO A SU ÓPTIMO (%): 41.67</b>
---

Tabla 43. Matriz de evaluación de la calidad ambiental de la VEGETACIÓN en la zona de estudio.

MATRÍZ DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL DE LA VEGETACIÓN EN LA ZONA DE ESTUDIO

No.	PARÁMETRO	RANGOS O CATEGORÍAS POSIBLES	RANGOS DE CALIDAD AMBIENTAL	VALORACIÓN DEL SITIO ESTUDIADO
1	Tipo de vegetación	a) Selva alta perennifolia b) Bosque mesófilo c) Bosque de coníferas d) Bosque de encino e) Selva mediana f) Selva baja g) Matorral desértico h) Sabana i) Palmar j) Manglar k) Popal tular l) Vegetación de dunas costeras m) Vegetación secundaria de anteriores acañuales, zonas perturbadas n) De uso forestal o) Inducida p) Sin vegetación	4 4 3 3 3 3 3 3 3 3 3 2 2  3 2 1	2
2	Forma de vida predominante	a) Arbórea b) Arbustiva c) Herbácea (pastos, epífitas) d) Mixta	4 3 2 3	2
3	Cobertura (%)	a) Desierta o muy dispersa (<5) b) Dispersa (5-50) c) Discontinua (>50-90) d) Continua (100)	1 2 3 4	3
4	Diversidad	a) Alta b) Media c) Baja	4 3 2	2
5	Abundancia	a) Alta b) Media c) Baja	4 3 2	2
6	Distribución	a) Amplia b) Regional c) Local	2 3 4	2
7	Densidad	a) Alta b) Media c) Baja	4 3 2	2

**Tabla 43.** Matriz de evaluación de la calidad ambiental de la **VEGETACIÓN** en la zona de estudio. (CONTINUACIÓN).

8	Desplazamiento (dispersión)	a) Activo b) Condicionado c) Impedido	4 2 1	2
9	Estatus ecológico de especies críticas	a) Común b) Sujetas a protección especial c) Raras d) Amenazadas e) En peligro de extinción f) Endémica g) Indeterminado	2 3 3 3 4 4 5	2
10	Etapa sucesional ecológica	a) Avanzada b) Intermedia c) Inicial	4 3 2	2
11	Nivel de fragmentación de la vegetación	a) Alta b) Intermedia c) baja	2 3 4	2
12	Nivel de perturbación	a) Regional b) Local c) Puntual	2 3 4	2
13	Régimen de perturbación	a) Cíclico b) Eventual c) Indeterminado	2 1 X	2
14	Corredores y rutas migratorias	a) Disponibles b) Condicionados c) No disponibles	4 2 1	2
15	Especies críticas	a) De elevado valor ecológico b) De importancia económica estratégica c) De importancia sociocultural d) Importancia no determinada	4 3 2 2	2

X= parámetros no medidos

Valor máximo posible, según los parámetros medidos: 55

**SUBTOTAL:** 31

<b>ESTADO AMBIENTAL DE LA VEGETACIÓN RESPECTO A SU ÓPTIMO (%):</b>	<b>56.36</b>
--	--------------

Tabla 44. Matriz de evaluación de la calidad ambiental de la FAUNA en la zona de estudio.

**MATRIZ DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL DE LA FAUNA EN LA ZONA DE ESTUDIO**

No.	PARÁMETRO	RANGOS O CATEGORÍAS POSIBLES	RANGOS DE CALIDAD AMBIENTAL	VALORACIÓN DEL SITIO ESTUDIADO
1	Diversidad	a) Alta b) Media c) Baja	3 2 1	1
2	Abundancia	a) Alta b) Media c) Baja	3 2 1	1
3	Distribución	a) Amplia b) Regional c) Local	1 2 3	1
4	Densidad	a) Alta b) Media c) Baja	3 2 1	1
5	Desplazamiento	a) Activo b) Condicionado c) Impedido	3 2 1	2
6	Estatus ecológico de especies críticas	a) Común b) Bajo protección especial c) Raras d) Amenazadas e) En peligro de extinción f) Endémicas g) Indeterminado	1 2 2 3 4 3 X	1
7	Importancia de zonas de reproducción, anidación o refugio	a) Estratégica b) No estratégica	4 1	1
8	Importancia de especies críticas	a) Alto valor ecológico b) Importancia económica estratégica c) De gran valor sociocultural d) No determinado	4 3 2 X	X

X= parámetros no medidos

Valor máximo posible, según los parámetros medidos: 27

**SUBTOTAL:** 8

<b>ESTADO AMBIENTAL DE LA FAUNA RESPECTO A SU ÓPTIMO (%):</b>	<b>29.63</b>
---	--------------

**Tabla 45. Matriz de evaluación de la calidad ambiental del MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL en la zona de estudio.**

**MATRÍZ DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL EN LA ZONA DE ESTUDIO**

No.	PARÁMETRO	RANGOS O CATEGORÍAS POSIBLES	NIVEL DE PRIORIDAD PARA LA SOCIEDAD	RANGOS DE CALIDAD AMBIENTAL	VALORACIÓN DEL SITIO ESTUDIADO
1	Servicios e infraestructura	a) Vivienda	i. Inmediato ii. Corto plazo iii. Mediano plazo iv. Largo plazo	3 3 2 1	1
		b) Agua			2
		c) Drenaje y alcantarillado			2
		d) Energía y combustibles			3
		e) Comunicación			3
		f) Transportes			3
		g) Sanidad y asistenciales			3
		h) Comercio			2
		i) Educación, cultura y recreo			3
		j) Turismo			3
2	Sociocultural	a) Aceptabilidad social del proyecto	i. Altamente favorable ii. Moderadamente favorable iii. Favorable condicionado	3 2 1	3
		b) Calidad de vida			2
		c) Patrones inter-intra culturales			2
		d) Salud y seguridad			1
		e) Integración social			1
		f) Patrimonio artístico-histórico arqueológico			1
3	Poblacional y económico	a) patrón de poblamiento			1
		b) estructura poblacional			2
		c) Migración			1
		d) Economía regional y local			2
		e) Empleo y mano de obra			2
		f) Nivel de consumo			1

X= parámetros no medidos

Valor máximo posible, según los parámetros medidos:

66

**SUBTOTAL:**

45

<b>ESTADO AMBIENTAL DEL FACTOR SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL RESPECTO A SU ÓPTIMO (%):</b>	<b>68.18</b>
--	--------------

**Tabla 46. Comparativa de los factores ambientales evaluados y su contribución respectiva al estado ambiental del sistema en la zona de estudio.**

**COMPARATIVA DE LOS FACTORES AMBIENTALES EAFRO's POR FACTOR Y SU CONTRIBUCIÓN RESPECTIVA AL ESTADO AMBIENTAL DEL SISTEMA.**

MEDIO	FACTOR	EAFRO	% DE CONTRIBUCIÓN CON EL ESTADO AMBIENTAL GENERAL
Físico-químico	Agua	92.11	19.75%
	Suelo	82.98	17.79%
	Aire	95.45	20.47%
	Paisaje	41.67	8.93%
Biótico	Vegetación	56.36	12.09%
	Fauna	29.63	6.35%
Socioeconómico	Infraestructuras y servicios, sociocultural, población y economía.	68.18	14.62%
<b>TOTAL</b>		<b>466.38</b>	<b>100.00%</b>

Una vez analizados los resultados anteriores se puede establecer una evaluación conforme los siguientes criterios:

**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 Territorial del Estado de Hidalgo (POETH)** mediante la **UGA IX con uso predominante agrícola y uso condicionado urbano**; seguido del **Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de Huasca de Ocampo (POETMHOH)** mediante la **Unidad de Paisaje 2.2** caracterizada con **un uso actual agrícola** y una **propuesta de uso agro-forestal**. Ambos programas son **definidos y vinculados con el proyecto propuesto** en el CAPÍTULO III.

En cuanto a **legislación y reglamentación** el proyecto propuesto para Estación de Servicio Huasca II, 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 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 (Publicada en DOF el Jueves 3 de diciembre de 2015)**, Estaciones de Servicio Huasca II para venta al público de gasolinas y diésel. Diseño y construcción, que es la que rige de manera directa, seguido de una serie de Normas con influencia en la actividad propuesta.

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 III 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 (en la etapa de selección de sitio) es un indicador trascendental en la definición del impacto ambiental que pudiese generar la Estación de Servicio Huasca II, como ya mencionamos anteriormente, el proyecto se desarrolló en una zona impactada por actividades agrícolas e influenciada por la vialidad Calle principal camino a Huasca.

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 anteriores características químicas, físicas y bióticas de baja calidad, existentes en el sitio del proyecto, producto de las actividades agrícolas y la vialidad influenciaron a que la diversidad biológica no tenga una representación amplia, por lo que anteriormente y actualmente la Estación de Servicio Huasca II **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 cambio de uso de suelo en la zona está presente y que en la actualidad toma influencia de la vialidad colindante (Carr. A Huasca de Ocampo), y el futuro crecimiento continuará en lo que respecta a un corredor comercial y de servicios.

En este sentido, esta escasez de biodiversidad es producto de un proceso de crecimiento de otras alternativas productivas, que al menos para la Estación de Servicio Huasca II **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 de la Estación de Servicio Huasca II **es evidente que el medio natural ha sido modificado** desde el momento en que se promovió la introducción de las vialidades en la zona de estudio, por lo que la Estación de Servicio Huasca II **NO AFECTA** en ningún sentido a 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 de la Estación de Servicio Huasca II no se incrementó de forma significativa por su construcción y operación.

**En materia de fauna**, la evaluación presenta un 29.63 % en su estado ambiental respecto de a su óptimo dado las condiciones urbanísticas en el área, **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 de Servicio Huasca II propuesta está localizada dentro de la zona marginal de la carretera Pachuca – Huasca en un punto convergente con el acceso a la localidad de Huasca, zona turística catalogada como "Pueblo Mágico". La zona de estudio observa tendencia a crecimiento en materia urbana como corredor urbano comercial y servicios a lo largo de las vialidades, lo cual provoca el asentamiento de inmuebles e infraestructura para cubrir la demanda comercial y servicios que hay y habrá 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 la zona de estudio 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**.

**Factor ambiental agua (superficial).** La calidad del agua es un parámetro relativo dependiendo del uso que se haga del vital líquido, por lo del resultado de la evaluación se obtiene un **92.11 % del estado ambiental respecto de su óptimo**; esto debido a que en la zona de estudio no se encuentran escurrimientos o cuerpos de agua superficiales de índole natural, prevaleciendo la condición urbana al margen de las vialidades y rural en zonas más aisladas. Las descargas de aguas residuales de las pocas actividades comerciales al margen de las vías de comunicación y casas habitación aisladas al **carecer de sistema de alcantarillado sanitario** se realiza al subsuelo a través de pozos de absorción; la anterior condición es un indicativo de la existencia de descargas de **aguas residuales crudas del índole municipal** con lo que podría clasificarse como **aguas contaminadas infiltradas al subsuelo**, según la clasificación del *Compendio de Estadísticas Ambientales 2010 editado por la SEMARNAT, Comisión Nacional del Agua, Estadísticas del Agua en México, 1a edición, CNA, México, 2007.*

**Factor ambiental agua (subterránea).** La **zona de estudio** se ubica en una unidad geohidrológica de **material consolidado con posibilidades bajas** de rocas sedimentarias con alternancias de calizas y areniscas presentando una permeabilidad secundaria. Ahora bien el acuífero en la zona de estudio es el **acuífero Huasca- Zoquital**, el cual en esta zona presenta una profundidad del nivel estático en promedio de 100 m, con recarga principal por la precipitación pluvial en la Sierra de Pachuca; condición que hace improbable que la infiltración de las descargas domésticas infiltradas al subsuelo pudieran contaminar este, además de que en este proceso el agua es purificada por los estratos mismos del suelo. Se puede decir que según datos del acuífero la calidad del agua en esta zona es buena.

**Factor ambiental suelo.** Para **el suelo** en el área de estudio se determinó una valoración de la **calidad ambiental del 82.98 %**, esto se debe en gran medida a que presenta un bajo porcentaje de ocupación por elementos constructivos, predominando la agricultura, bosque de pino - encino y suelos sin utilización, condición que hace que presente una continuidad y por lo tanto una baja alteración en su estructura edáfica, no así en la condición de cambio de uso de suelo, el cual en su mayoría presenta cambio en su condición natural.

**Factor ambiental aire.** Para **el aire** en el área de estudio se determinó una valoración de la **calidad ambiental del 95.45 %**, esto debido a las condiciones atmosféricas prevalecientes en la zona, así como las de uso de suelo rural y forestal que hacen una zona con buena calidad de aire permitiendo un visibilidad en la zona de más de 10 km.

**Factor ambiental paisaje.** En la zona de estudio prevalece la condición urbana y rural al margen de la carretera municipal (calle principal camino Huasca) situación que contrasta con la visión de serranía con bosque de pino – encino en la periferia a no más de 1 km; este aspecto hace que la **evaluación de la calidad del paisaje** arroje un resultado bajo, del **41.67 % con respecto a su óptimo**.

**Factor ambiental vegetación.** La vegetación natural en la zona de estudio presenta un alto grado de alteración debido a la intensa actividad antropogénica primeramente de origen agrícola y rural y específicamente en la zona de estudio por la condición del corredor de servicios formado por la carretera municipal, en este aspecto se determina el **estado ambiental de la vegetación respecto de su óptimo en un 56.36 %.**

**El medio socioeconómico y cultural** en la zona de estudio es bajo, debido a las condiciones rurales agrícolas de zona que ya no ofrecen los dividendos esperados por sus habitantes, haciendo que exista un alto índice de migración principalmente hacia las grandes ciudades capitales de la República y hacia el extranjero (USA principalmente). Los servicios e infraestructura de igual manera son carentes y de baja calidad, las anteriores condiciones hacen **que la zona de estudio** presente un **estado ambiental del factor socioeconómico y cultural respecto de su óptimo del 68.18 %.**

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 de Servicio Huasca II** entre otros como el socioeconómico sea **congruente con las actividades propuestas para su construcción y operación.**

Del análisis general de los factores ambientales en la zona de estudio se puede deducir que el estatus del medio ambiente actualmente no es de alta conservación como en las zona boscosas cercanas, sino de mediana conservación.

Los criterios que fueron tomados en cuenta para el desarrollo del proyecto están dentro del punto II.I EXISTAN NORMAS OFICIALES MEXICANAS U OTRAS DISPOSICIONES QUE REGULEN LAS EMISIONES, LAS DESCARGAS O EL APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES Y, EN GENERAL, TODOS LOS IMPACTOS A, AMBIENTALES RELEVANTES QUE PUEDAN PRODUCIR O ACTIVIDAD.

## B) SÍNTESIS DEL INVENTARIO.

Después de conocer las principales características del medio abiótico, biótico y socioeconómico del sistema ambiental, área de estudio y su zona de influencia, las conclusiones a las que se llegaron, son las siguientes:

**Flora y Fauna.** La vegetación y la fauna del sitio y área de influencia es la común de un área perturbada, presentándose de manera escasa y dispersa, no estando ninguna clasificada en alguna categoría de riesgo de las referidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

**Atmósfera.** La calidad del aire, es buena **del 95.45 %**, esto debido a las condiciones atmosféricas prevalecientes en la zona, así como las de uso de suelo rural y forestal que hacen una zona con buena calidad de aire permitiendo un visibilidad en la zona de más de 10 km.

**Agua.** Este es un recurso de relevancia para cualquier actividad antropogénica y, en el caso del proyecto en estudio, será indispensable durante su operación, en donde el vital líquido se requiere básicamente para los servicios sanitarios. El abastecimiento de dicho recurso será de la red municipal. Por otro lado en materia de aguas residuales y/o grasosas; provenientes de la zona de almacenamiento y del área de despacho de combustibles, se prevé efectuar el saneamiento previa su descarga final a la red de drenaje municipal, para lo cual se contará con una trampa de aguas grasosa y combustibles, con lo cual se evitará contribuir a la contaminación del recurso hidráulico superficial:

**Suelo.** Las condiciones físicas que presenta actualmente el recurso edáfico del sitio en estudio, es el resultado de las actividades previas desarrolladas sobre éste, las cuales han correspondido a actividades agropecuarias; sin embargo, al preverse su aprovechamiento de acuerdo a su ubicación y potencialidad definida por los programas de ordenamiento ecológico aplicables en la zona de estudio, el impacto se atenuará a través de una serie de medidas de mitigación.

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.

**Tabla 47. 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
CALIDAD DEL AIRE	——		
NIVEL DE GASES	NO	NO	NO
NIVEL DE RUIDO	NO	SI	NO
NIVEL DE PARTÍCULAS SOLIDAS TOTALES	NO	NO	NO
CLIMA MICROCLIMA)	——		
HUMEDAD	NO	NO	NO
TEMPERATURA	NO	NO	NO

AGUA	_____		
AGUA SUBTERRANEA	NO	NO	NO
AGUA SUPERFICIAL	NO	NO	NO
AGUA POTABLE (ABASTO MUNICIPAL)	NO	NO	SI
RELIEVE	_____		
ESTABILIDAD Y RESISTENCIA GEOLOGICA	NO	NO	NO
MODIFICACIÓN DE TOPOGRAFÍA	NO	NO	NO
SUELO	_____		
GENERACIÓN RESIDUOS	NO	NO	SI
AFECTACIÓN DE PERMEABILIDAD	NO	NO	_____
CAMBIO DE USO DE SUELO	NO	NO	NO
PERDIDA DE SUPERFICIE ABSORVENTE	NO	NO	_____
EROSIÓN	NO	NO	NO
AMBIENTAL	_____		
ELIMINACIÓN DE VEGETACIÓN	NO	NO	_____
DESPLAZAMIENTO DE FAUNA	NO	NO	_____
ASPECTO SOCIOECONOMICO	_____		
A.- POBLACIÓN	_____		
EMPLEO	SI	SI	SI
NIVEL DE VIDA	SI	SI	SI
B.-SERVICIOS	_____		
ESTACION DE SERVICIO (GASOLINERA)	NO	_____	SI
C. ECONOMÍA	_____		
GENERACION DE IMPUESTOS	SI	SI	SI
ASPECTOS ESTÉTICOS	NO	_____	NO
CAMBIO DE IMAGEN PANORAMICA	NO	SI	SI
CAMBIO DE IMAGEN PAISAJISTICA	NO	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.

**Tabla 48. 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 de Servicio Huasca II" 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> <b>(Levantamiento topográfico, obra civil, obra electromecánica)</b>	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:**

**Tabla 49. Empleos generados en la construcción de la "Estación de Servicio Huasca II".**

ACTIVIDAD	EMPLEOS GENERADOS
LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO	2
OBRA CIVIL	10-15
OBRA ELECTROMECÁNICA	3
<b>TOTAL EMPLEADOS</b>	<b>20 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:**

**Tabla 50. Factores de afectación al medio natural-Construcción.**

FACTOR DE AFECTACIÓN:	
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 escombros 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-escurrecimiento 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 de Servicio Huasca II" 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 de Servicio Huasca II**" 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 de Servicio Huasca II**", 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 de Servicio Huasca II**", el escenario del área de influencia 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*).

### α.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 de Servicio Huasca II**", 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:

- 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.
- Estudios de campo realizados por la empresa constructora.
- Consulta bibliográfica sobre el área.
- 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 de Servicio Huasca II" 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 de Servicio Huasca II**" 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 de Servicio Huasca II**" en este elemento la modificación del **paisaje** será **positivo** con **3** puntos.

Para las etapas en el desarrollo de la "**Estación de Servicio Huasca II**"; 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: MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

**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 urbana del predio, el impacto al suelo por el desarrollo de la "**Estación de Servicio Huasca II**" se minimiza y se hace benéfico al incorporar un predio en baldío y actualmente en desuso 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 de Servicio Huasca II" se desarrollará considerando el paisaje urbano y estará acorde con las especificaciones de PEMEX Refinación 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 de Servicio Huasca II" 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 urbana.

**AGUA POSITIVO MÍNIMO TEMPORAL IRRELEVANTE MITIGABLE**

El agua por su parte, no se verá afectada ya que solo se usará para la fabricación de morteros, lechadas, pastas y para limpieza en general, y dado que se contará 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 el 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 de Servicio Huasca II" 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 de Servicio Huasca II" 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.**

**Tabla 51. 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 COSNTRUCCIÓN 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 de Servicio Huasca II**" 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 de Servicio Huasca II**", 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 (Ver pág. 3).
- IP-2; UBICACIÓN DEL PROYECTO EN CARTA TOPOGRÁFICA (Ver pág. 3).

Vinculación con ordenamientos legales:

- IP-3; VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON POETEH (Ver pág. 18).
- IP-4; VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON LA POETHO (Ver pág. 22).

Ubicación del proyecto respecto de los componentes ambientales:

- IP-5; USO DE SUELO Y COLINDANCIAS EN ÁREA DE INFLUENCIA (Ver pág. 37).
- IP-6; DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA (Ver pág. 3).
- IP-7; MEDIO FÍSICO: CLIMA (Ver pág. 112).
- IP-8; MEDIO FÍSICO: GEOLOGÍA (Ver pág. 131).
- IP-9; MEDIO FÍSICO: FISIOGRAFÍA (Ver pág. 132).
- IP-10; MEDIO FÍSICO: SUELOS DOMINANTES (Ver pág. 137).
- IP-11; MEDIO FÍSICO: AGUAS SUPERFICIALES (Ver pág. 138).
- IP-13; MEDIO FÍSICO: USO DE SUELO Y VEGETACIÓN (INEGI) (Ver pág. 139).

**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 dentro de la zona urbana, 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.

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 el presente Informe Preventivo de Impacto Ambiental.**

**Tabla 52. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.**

No.	Procedimiento	Puntos a considerar
1	Supervisión de la acción de mitigación a) Verificar su aplicación b) Verificar su eficiencia	<p>I. Si es eficiente: 1.- Asegurar su aplicación durante el tiempo propuesto o necesario.</p> <p>II. Si no es eficiente. 1.- Identificar la causa de la ineficiencia.; 2.- Identificar y evaluar los impactos residuales; 3.- Proponer una nueva medida; 4.- Aplicar la nueva medida; 5.- Si ocurren impactos residuales proponer su remediación; 6.- Iniciar de nuevo el ciclo de verificación de la aplicación de las medidas.</p>
2	Verificación de sanitarios portátiles.	<p>a.- Revisión de su instalación. b.- Revisión de la instalación de suficientes equipos en relación con el número de trabajadores. c.- Revisión de los niveles de los tanques de almacenamiento si el nivel esta por rebasarse: 1.- Dar aviso a la empresa para su mantenimiento. 2.- Si el nivel esta normal. 3.- Esperar la visita programada. d.- Si se detectan fugas: 1.- Dar aviso a la empresa para su reparación. e.- Si la fuga alcanzo a llegar al suelo: 1.- Solicitar a la empresa correspondiente la remediación del suelo contaminado. f.- Verificar e buen uso del sanitario portátil.</p>

**Tabla 52. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL (CONTINUACIÓN).**

3	Mantenimiento de equipo y maquinaria	<p>a).- Verificación visual de la opacidad del humo que se emita por el escape.</p> <p>b).- Cuando el humo sea opaco u oscuro y en exceso.</p> <p>1.- Solicitar a la empresa correspondiente el retiro del vehículo del sitio del proyecto para su revisión y mantenimiento.</p> <p>c).- Verificación visual del estado de las mangueras, líneas y depósitos de líquidos.</p> <p>d).- Cuando se detectan fugas:</p> <p>2.- Solicitar a la empresa correspondiente el retiro del del vehículo del sitio del proyecto para su revisión y mantenimiento.</p> <p>3.- Si l afuga se derramo al suelo, solicitar a la empresa correspondiente la remediación del suelo contaminado.</p> <p>e).- Verificar que se realice el mantenimiento de los equipos y vehículos en el sitio del proyecto o tarrer autorizado de acurdo a lo programado o bien cuando así se requiera.</p> <p>f).- Cundo se detecte que se realiz mantenimiento de los equipos o vehículos en el sitio del proyecto.</p> <p>1.- Se solicitara a la empresa correspondiente el retiro del equipo y/o vehículo del sitio del proyecto y se verificará su ingreso a un taller especializado para su revisión y mantenimiento.</p>
4	Intalación de contenedores para residuos sólidos	<p>a).- Verificar la instalación de los contenedores.</p> <p>b).- cuando no se encientren instalados.</p> <p>1.- Dar aviso al ayuntamiento paraque procedan a su instalación.</p> <p>c).- Verificar que le sitio de los contenedores es el adercuado.</p> <p>d).- Si no es el adecuado:</p> <p>1.- Solicitar su reubicación.</p>
5	Intalación del almacén de residuos peligrosos	<p>a.- Verificar periódicamente la elaboración de las bitácoras de control de los residuos peligrosos.</p> <p>b.- Verificar que no se rebase el tiempo de almacenamiento.</p>
6.-	Verificar el cumplimiento de los terminos y condicionantes contenidos en la autorización en materia de impacto ambiental, emitida por ASEA	<p>El técnico ambiental contartado por la empresa será el encargado de verificar el cumplimiento de los terminos y condicionantes, así como de elaborar la carpeta de cumplimiento ambiental y de enviar los reportes correspondientes a las autoridades en tiempo y forma.</p>

## CONCLUSIONES.

El Municipio de Huasca de Ocampo particularmente en su zona suroeste y al colindar con el municipio de Omitlán de Juárez y ser considerado una zona turística la localidad de Huasca como "Pueblo Mágico" y conforme ha ido crecido esta zona en su mancha urbana ocupando predios baldíos y/o con actividad agrícola, tiene la necesidad de tener un mejor sistema de suministro y abastecimiento de combustible para atender el parque vehicular de tránsito foráneo y local debido a la cercanía con vialidades importantes dentro del municipio (nueva Autopista Pachuca – Real del Monte - Atotonilco). 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 DE SERVICIO HUASCA II"; en el municipio de Huasca de Ocampo, Hgo. **Es ambientalmente adecuado**, según la evaluación de impacto ambiental a través de la "**Matriz de Leopold modificada**" en las 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 POETH-UGA IX\_ **Agrícola** región ambiental en la que se ubica el predio para el desarrollo la "Estación de Servicio Huasca II", propone para el área de influencia el uso (infraestructura) la cual está condicionada a la Evaluación de Impacto Ambiental (estudio y gestión presente) así mismo la ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DE HUASCA DE OCAMPO (OETHO) en el cual la UPA 3.2 tiene contemplado como USOS PROPUESTOS: Agricultura y **desarrollo urbano intensivo. 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.

**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>.
- Via Michelin. Mapas y Rutas. <https://www.viamichelin.es/web/Mapas-Planos>.
- Google Earth (Pro).
- 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; SEMARNAT/ 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.
- BANDO DE POLICIA Y GOBIERNO DEL MUNICIPIO DE HUASCA DE OCAMPO, HIDALGO.
- 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 (Publicada en DOF el Jueves 3 de diciembre de 2015).
- NORMA Oficial Mexicana **NOM-005-ASEA-2016**, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas (Publicada en DOF el lunes 7 de noviembre de 2016).
- NORMA Oficial Mexicana de Emergencia **NOM-EM-002-ASEA-2016**, Que establece los métodos de prueba y parámetros para la operación, mantenimiento y eficiencia de los sistemas de recuperación de vapores de gasolinas en estaciones de servicio para expendio al público de gasolinas, para el control de emisiones (Publicada en DOF el Lunes 14 de noviembre de 2016).
- NORMA Oficial Mexicana de Emergencia **NOM-EM-003-ASEA-2016**, Especificaciones y criterios técnicos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente para el Diseño, Construcción, Pre-Arranque, Operación y Mantenimiento de las instalaciones terrestres de Almacenamiento de Petrolíferos, excepto para Gas Licuado de Petróleo (Publicada en DOF el jueves 24 de noviembre de 2016).
- **NOM-01-SEDE-1999**. Instalaciones eléctricas (Utilización).
- **NOM-092.-ECOL-1995**: "Requisitos, especificaciones y parámetros para la instalación de sistemas de recuperación de vapores de gasolina en Estaciones de Servicio de venta al público y autoconsumo ubicadas en el Valle de México".
- **NOM-002-ECOL-1996**, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.
- **NOM-052-ECOL-1993**, que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.
- **NOM-138-SEMIARNAT/SS-2003**, que establece los límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.
- **NOM-005-SCFI-2005**, relativa a los instrumentos de medición-Sistema para medición y despacho de gasolina y otros combustibles líquidos, Especificaciones, métodos de prueba y de verificación.

- **NOM-002-STPS-2000**, relativa a las condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.
- **NOM-005-STPS-1998**, relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.
- **NOM-010-STPS-1999**, 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.
- **NOM-017-STPS-2001**, relativa a los equipos de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo.
- **NOM-022-STPS-1999**, relativa a la electricidad estática en los centros de trabajo- condiciones de seguridad e higiene.
- **NOM-025-STPS-1999**, relativa a las condiciones de iluminación en los centros de trabajo.
- **NOM-026-STPS-1998**, relativa a los colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.
- PROGRAMA ESTATAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO.
- PROGRAMA SECTORIAL DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (PSMARN) 2011-2016.
- PROGRAMA ESTATAL DE ACCIÓN PARA EL CAMBIO CLIMÁTICO. (PEACC) VERSIÓN PARA CONSULTA PÚBLICA (ISBN EN TRÁMITE).
- PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO 2012-2016. HUASCA DE OCAMPO, HGO.
- PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL ESTADO DE HIDALGO, ESCALA 1: 250.000 CONSEJO ESTATAL DE ECOLOGÍA/ GOBIERNO DEL ESTADO. PERIÓDICO OFICIAL 2001.
- ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL MUNICIPAL O LOCAL.
- BANDO DE POLICIA Y GOBIERNO DEL MUNICIPIO DE HUASCA DE OCAMPO, HIDALGO.
- PLAN ESTATAL DE DESARROLLO. ESTADO DE HIDALGO.
- ENCICLOPEDIA DE LOS MUNICIPIOS DE MÉXICO, ESTADO DE HIDALGO, HUASCA DE OCAMPO, HIDALGO. <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM13hidalgo/index.html>
- Wikipedia. HUASCA DE OCAMPO (municipio). [https://es.wikipedia.org/wiki/Huasca\\_de\\_Ocampo\\_\(municipio\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Huasca_de_Ocampo_(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=bGF0OjIzLjMyMDA4LGxvbjotMTAyLjE0NTY1LHo6MSxsOmMxMTFzZXJ2aWNpb3M=>
- ESTUDIO PALEOMAGNÉTICO PRELIMINAR EN EL CAMPO VOLCÁNICO APAN - TEZONTEPEC, MÉXICO
- CARTAS ESTATALES TEMÁTICAS INEGI.
- CONAGUA. DISPONIBILIDAD DEL AGUA SUBTERRÁNEA (D.O.F. 20 DE ABRIL DE 2015).  
<http://www.conagua.gob.mx/disponibilidad.aspx?n1=3&n2=62&n3=112>
- ATLAS ESTATAL DE RIESGOS, SECRETARIA DE GOBERNACIÓN, DIRECCIÓN GENERAL DE PROTECCIÓN CIVIL, MÉXICO, 1991.
- ATLAS NACIONAL DE RIESGOS. CEAPRED.  
<http://www.atlasnacionalderiesgos.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.

LOS QUE FIRMAN AL CALCE, BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD, MANIFIESTAN QUE LA INFORMACIÓN RELACIONADA CON EL **INFORME PREVENTIVO** DEL PROYECTO DENOMINADO "**ESTACIÓN DE SERVICIO HUASCA II**" (**ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA**) A UBICARSE EN: CALLE PRINCIPAL CAMINO A HUASCA S/N, COLONIA LA LOMA, MPIO. DE HUASCA DE OCAMPO, ESTADO DE HGO. C.P. 43516. A SU LEAL SABER Y ENTENDER, ES REAL Y FIDEDIGNA, QUE SABEN DE LA RESPONSABILIDAD EN QUE INCURREN LOS QUE DECLARAN CON FALSEDAD ANTE AUTORIDAD DISTINTA DE LA JUDICIAL, COMO LO ESTABLECE EL ARTÍCULO 420 CUARTO DEL CÓDIGO PENAL.

**PROPONENTE DEL PROYECTO**

---

**CARLOS ANIANO SOSA VELASCO**  
**ADMINISTRADOR ÚNICO**  
**"PETREOS SOL", S.A. DE C.V.**

**RESPONSABLE DEL PROYECTO Y**  
**DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA**

---

**ARQ. INOCENCIO MARTÍNEZ ÁNGELES**  
**CED. PROF. 1605226**  
**DRO: 068**

**ELABORACIÓN DEL ESTUDIO**

---

**ING. ORLANDO GUTIÉRREZ ESQUIVEL**