

CONTENIDO.

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

I.1 PROYECTO

I.1.1 NOMBRE DEL PROYECTO

I.1.2 ESTUDIO DE RIESGO Y SU MODALIDAD

I.1.3 UBICACIÓN DEL PROYECTO

I.1.4 PRESENTACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN LEGAL

I.2 PROMOVENTE

I.2.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

I.2.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DEL PROMOVENTE

I.2.3 NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL

I.2.4 DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE O DE SU REPRESENTANTE LEGAL PARA RECIBIR U OÍR NOTIFICACIONES

I.3 RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I.3.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

I.3.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES O CURP

I.3.3 NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO

I.3.4 DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

II.1.1 NATURALEZA DEL PROYECTO

II.1.2 SELECCIÓN DEL SITIO

II.1.3 UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO Y PLANOS DE LOCALIZACIÓN

II.1.4 INVERSIÓN REQUERIDA

II.1.5 DIMENSIONES DEL PROYECTO

II.1.6 USO ACTUAL DE SUELO Y/O CUERPOS DE AGUA EN EL SITIO DEL PROYECTO Y EN SUS COLINDANCIAS

II.1.7 URBANIZACIÓN DEL ÁREA Y DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS REQUERIDOS

II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

II.2.1 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA O ACTIVIDAD Y SUS CARACTERÍSTICAS

II.2.2 PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO

II.2.3 PREPARACIÓN DEL SITIO

II.2.4 DESCRIPCIÓN DE OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONALES DEL PROYECTO

II.2.5 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

II.2.6 ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

II.2.7 OTROS INSUMOS

II.2.7.1 SUSTANCIAS NO PELIGROSAS

II.2.7.2 SUSTANCIAS PELIGROSAS

II.2.8 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS ASOCIADAS AL PROYECTO

II.2.9 ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO

II.2.10 GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA

II.2.11 INFRAESTRUCTURA PARA EL MANEJO Y LA DISPOSICIÓN ADECUADA DE LOS RESIDUOS

III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DEL SUELO.

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. INVENTARIO AMBIENTAL.

IV.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

IV.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

IV.2.1 ASPECTOS ABIÓTICOS

A) CLIMA

B) GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

C) SUELOS

D) HIDROLOGÍA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA

IV.2.2 ASPECTOS BIÓTICOS

A) VEGETACIÓN TERRESTRE

B) FAUNA

IV.2.3 PAISAJE

IV.2.4 MEDIO SOCIOECONÓMICO

A) DEMOGRAFÍA

B) FACTORES SOCIOCULTURALES

IV.2.5 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

A) INTEGRACIÓN E INTERPRETACIÓN DEL INVENTARIO AMBIENTAL

B) SÍNTESIS DEL INVENTARIO

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1 METODOLOGÍA PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1.1 INDICADORES DE IMPACTO

V.1.2 LISTA INDICATIVA DE INDICADORES DE IMPACTO

V.1.3 CRITERIOS Y METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN

V.1.3.1 CRITERIOS

V.1.3.2 METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SELECCIONADA

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VI.1 DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL

VI.2 IMPACTOS RESIDUALES

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.

VII.1 PRONÓSTICO DEL ESCENARIO

VII.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

VII.3 CONCLUSIONES

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES

VIII.1 FORMATOS DE PRESENTACIÓN

VIII.1.1 PLANOS DEFINITIVOS

VIII.1.2 FOTOGRAFÍAS

VIII.1.3 VIDEOS

VIII.2 OTROS ANEXOS

VIII.3 GLOSARIO DE TÉRMINOS

INTRODUCCIÓN.

La demanda de energéticos (combustibles) 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, Petróleos Mexicanos 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 de la **Evaluación del Impacto Ambiental** mediante la presentación de un **Manifiesto de Impacto Ambiental** (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 de Impacto Ambiental en materia de Impacto y Riesgo Ambiental, 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, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

I.1 PROYECTO.

I.1.1 NOMBRE DEL PROYECTO.

"ESTACIÓN SANTA MARÍA LA MORENA"

I.1.2 ESTUDIO DE RIESGO Y SU MODALIDAD.

Manifestación de Impacto Ambiental del Sector Industrial Modalidad: Particular.

I.1.3 UBICACIÓN DEL PROYECTO.

Ubicación de la Estación: BLVD. EMILIANO ZAPATA No. 221, COLONIA LOS ÁLAMOS, MPIO. DE TULANCINGO DE BRAVO HGO. En la siguiente imagen se muestra el croquis de localización del Proyecto.

Ver plano ANEXO: MIA-01; LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.

En la siguiente imagen se muestra su ubicación en imagen satelital y el croquis de localización de la estación:

FIGURA 1. Se muestra el croquis de localización de la estación de servicio.

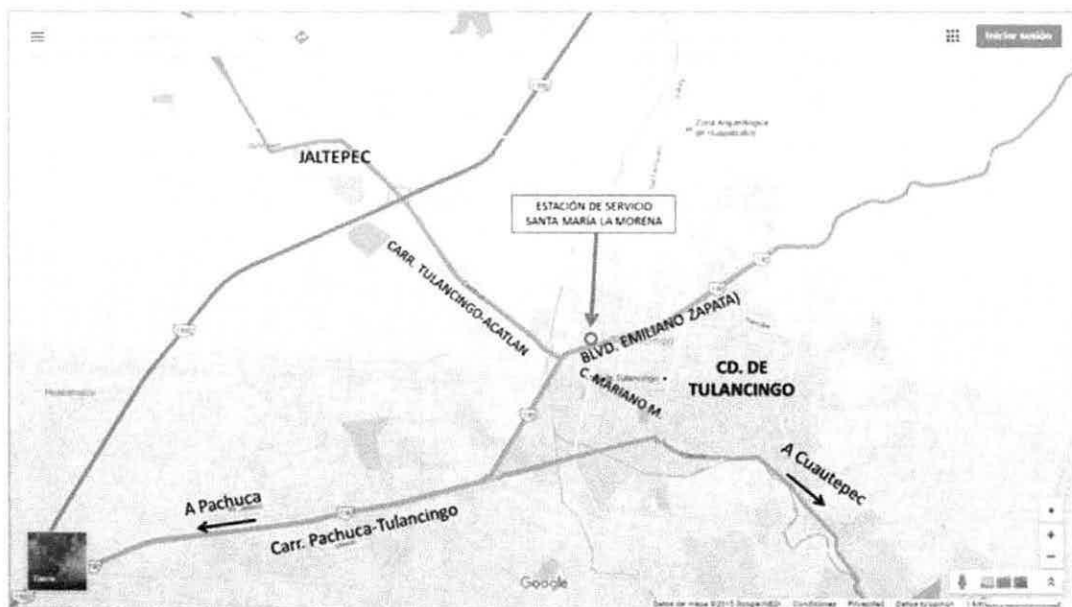


FIGURA 2. Se muestra la ubicación de predio seleccionado para estación de servicio en imagen satelital.
FUENTE: Google Earth, INEGI.



I.1.4 PRESENTACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN LEGAL.

ACTA CONSTITUTIVA de la empresa "ESTACIÓN SANTA MARÍA LA MORENA" S.A. DE C.V., Libro Núm. 327, Núm. 29,815. Notaría Pública Numero Dos, Tulancingo de Bravo Hgo.

CONTRATO DE COMPRA VENTA a nombre de JUAN GÓMEZ MARTÍNEZ y [REDACTED] Libro Núm. 315, Núm. 28,781. Notaría Pública Numero Dos, Tulancingo de Bravo Hgo.

CONTRATO DE COMODATO. Contrato de comodato que celebran por parte de Juan Gómez Martínez y [REDACTED] como "comodantes" y por parte de la sociedad mercantil denominada "Santa María La Morena" S.A. de C.V. como "comodataria".

I.2 PROMOVENTE.

C. JUAN GÓMEZ MARTÍNEZ
REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA
"ESTACIÓN SANTA MARÍA LA MORENA", S.A. DE C.V.

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

I.2.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL.

"ESTACIÓN SANTA MARÍA LA MORENA" S.A. DE C.V.

La actividad principal de la empresa "Estación Santa María La Morena", S.A. de C.V. es la comercialización de gasolinas y diésel suministrados por PEMEX Refinación, así como la comercialización de aceites y lubricantes.

I.2.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DEL PROMOVENTE.

ESM150731132

I.2.3 NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL.

C. JUAN GÓMEZ MARTÍNEZ
REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA

I.2.4 DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE O DE SU REPRESENTANTE LEGAL PARA RECIBIR U OÍR NOTIFICACIONES

En Tulancingo, Hgo.:

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

I.3 RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

I.3.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL.

I.3.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES O CURP.

I.3.3 NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO.

I.3.4 DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO.

Orlando Gutiérrez Esquivel.

CURP:

R.F.C.:

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

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

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Construcción y operación de una estación de servicio gasolinera tipo **Zonas Urbanas No Esquina** bajo la **Franquicia PEMEX** desde la preparación del terreno hasta la puesta en operación de la misma.

Superficie total del predio: El proyecto de la **gasolinera** se desarrollará en una superficie de **2,549.27 m² más 648.75 m²** para **locales a futuro** dando una **superficie total de 3,198.02 m²**.

Ver plano ANEXO: ARQ.01; ARQUITECTÓNICO.

Ver plano ANEXO MIA- 02: UBICACIÓN DEL PROYECTO EN CARTA TOPOGRÁFICA.

II.1.1 NATURALEZA DEL PROYECTO.

El proyecto consiste en el diseño, construcción y operación de una **Estación de Servicio tipo Zonas Urbanas 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 constará de los siguientes elementos:

- Una **zona de despacho** para **gasolinas y diésel** en cuatro módulos techada, con **cuatro dispensarios de doble posición, 2 mangueras; tres dispensarios de doble posición, 2 productos (M-P) de 4 mangueras; y un dispensario de doble posición, 3 productos (M-P-D), de 6 mangueras; 3 productos** y un módulo separado (**Diésel**) **sin techumbre con un dispensario de doble posición, dos mangueras 1 producto; haciendo un total de 10 posiciones de carga.**
- 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 lt para gasolina magna, 60,000 lt para premium y 60,000 lt para diésel.**

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

El desarrollo del proyecto y construcción estarán normados por el Programa de Franquicia PEMEX Refinación, bajo las Especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio, del mismo modo que las leyes y normas en materia ambiental, obras públicas y demás aplicables en el Estado.

OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.

OBJETIVO.

Atender la demanda de combustible (gasolina y diésel) en la zona de influencia mercantil (Blvd. Emiliano Zapata) y en las zonas aledañas al proyecto.

JUSTIFICACIÓN.

- El llevar a cabo el proyecto se justifica técnica y mercantilmente por el aforo vehicular principalmente del Blvd. Emiliano Zapata (**T.D.P.A.: 28,613** vehículos) y considerando que el **3 % del T.D.P.A.** cargará combustible en la estación, arroja una demanda promedio en la zona de influencia del proyecto de **858** consumidores por día.
- Permitir un mayor abasto en la zona y disminuir los niveles de almacenamiento y despacho de las actuales estaciones en la zona y con ello la reducción del nivel de riesgo relativo en tales instalaciones.
- La generación de empleos directos e indirectos (aproximadamente **26** en la construcción) así como detonante en la economía de la localidad por la compra de materiales y equipo durante la etapa de construcción, y en la etapa de operación se generarán alrededor de **15** empleos permanentes, entre personal administrativo y operativo.

II.1.2 SELECCIÓN DEL SITIO.

El sitio de proyecto se eligió por las siguientes razones:

- 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 combustible (gasolina) 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. Distancia media de los muros de los edificios indicados a los dispensarios o tanques de almacenamiento de combustible. Conforme a los artículos 70 Bis. Y 70 Ter. de la Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Estado de Hidalgo.

- El acceso es directo, al margen de una Vía de comunicación primaria (Blvd. Emiliano Zapata).
- Se cuenta con infraestructura de servicios básica para el proyecto.
- El suelo en el terreno presenta características adecuadas para la construcción del edificio e instalaciones.
- El alineamiento de las vialidades Blvd. Emiliano Zapata y Camino a Rancho Alamoxtitla se respeta, y permite el diseño del acceso y salida de 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.
- El acceso y salida a la estación de servicio será por el Blvd. Emiliano Zapata (Sentido 2) cumple con las condiciones establecidas por la Sección: Licencias y Permisos de la Presidencia Municipal de Tulancingo de Bravo, Hgo.
- La superficie, dimensiones y ubicación del predio cumplen con los requerimientos marcados por el sistema de franquiciamiento PEMEX Refinación.

II.1.3 UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO Y PLANOS DE LOCALIZACIÓN.

Ubicación de la Estación: BLVD. EMILIANO ZAPATA No. 221, COLONIA LOS ÁLAMOS, MPIO. DE TULANCINGO DE BRAVO HGO. En la siguiente imagen se muestra el croquis de localización del Proyecto.

Ver plano ANEXO: MIA-01; LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.

Ver plano ANEXO: MIA-02; UBICACIÓN DEL PROYECTO EN CARTA TOPOGRÁFICA.

En la siguiente imagen se muestra su ubicación en imagen satelital y el croquis de localización de la estación:

FIGURA 3. Se muestra el croquis de localización de la estación de servicio.

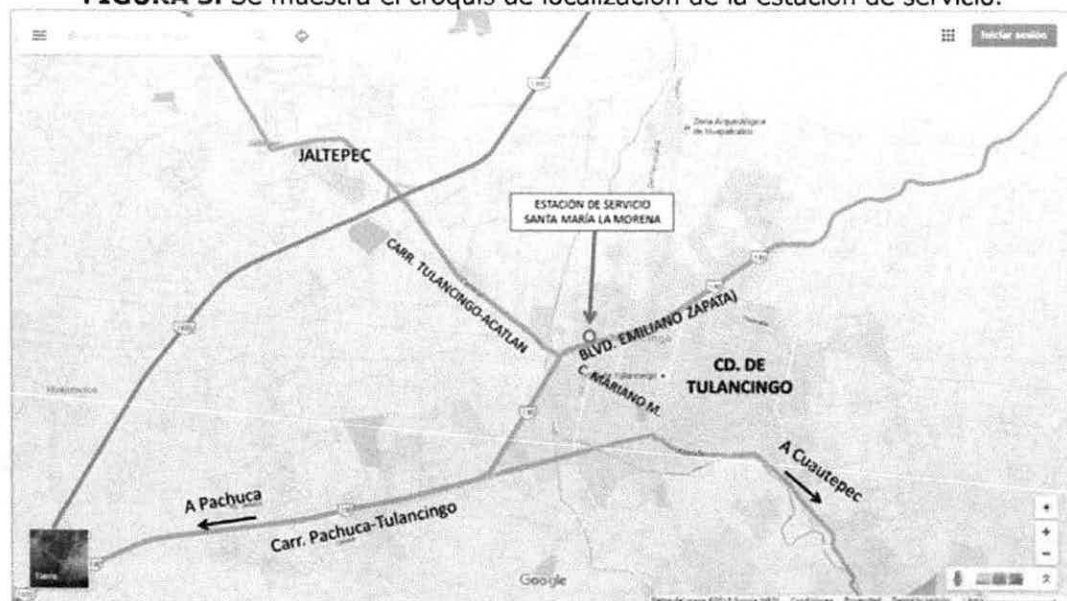


FIGURA 4. Se muestra la ubicación de predio seleccionado para estación de servicio en imagen satelital.
FUENTE: Google Earth, INEGI.



COORDENADAS DE UBICACIÓN:

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

FIGURA 5. Ubicación geográfica del predio para la estación de servicio.

CUADRO DE CONSTRUCCION DEL POLIGONO DEL PROYECTO						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,221,485.0529	564,826.3295
1	2	S 08°09'57.24" W	65.209	2	2,221,420.5054	564,817.0672
2	3	S 01°04'42.26" E	5.746	3	2,221,414.7605	564,817.1754
3	4	S 19°14'12.75" E	7.404	4	2,221,407.7697	564,819.8149
4	5	S 65°01'20.01" E	37.321	5	2,221,392.0103	564,853.4453
5	6	N 51°45'35.49" E	12.665	6	2,221,399.8495	564,863.3928
6	7	N 54°18'49.77" E	14.146	7	2,221,408.1014	564,874.8823
7	8	N 56°44'16.82" E	11.910	8	2,221,414.6335	564,884.8409
8	9	N 38°46'02.87" W	35.582	9	2,221,442.3769	564,862.5805
9	10	N 39°23'07.99" W	16.863	10	2,221,455.4099	564,851.8606
10	1	N 40°44'16.41" W	39.122	1	2,221,485.0529	564,826.3295
SUPERFICIE = 3,296.144 m ²						

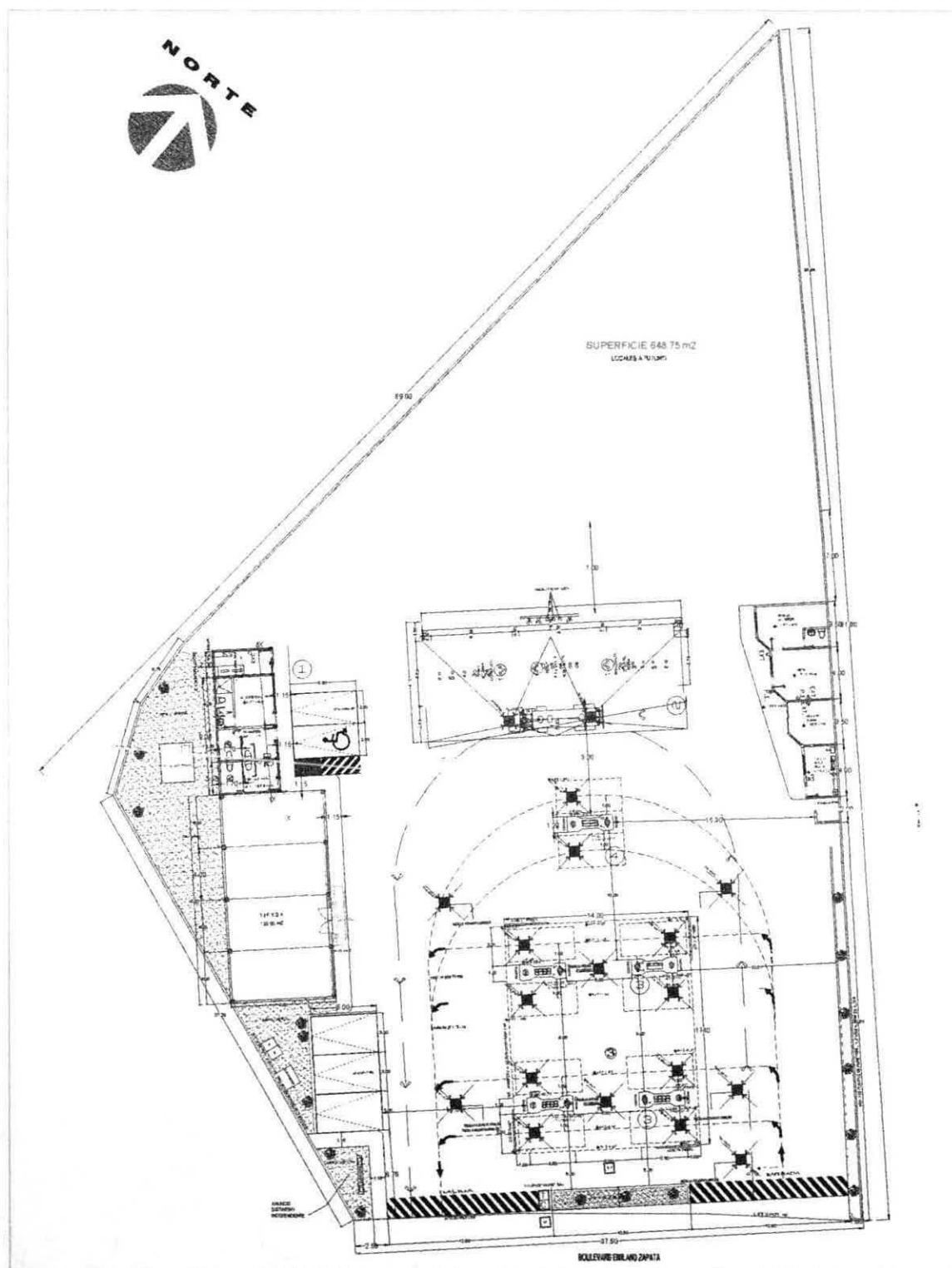
II.1.4 INVERSIÓN REQUERIDA.

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

II.1.5 DIMENSIONES DEL PROYECTO.

El proyecto de la gasolinera se desarrollará en una superficie de **2,549.27 m² más 648.75 m²** para locales a futuro dando una superficie total de **3,198.02 m²** en un predio con forma irregular que tendrá de frente **37.50 m** y de fondo **52.00 m**.

FIGURA 6. Se muestra la Planta Arquitectónica de la Estación Santa María La Morena.



II.1.6 USO ACTUAL DE SUELO Y/O CUERPOS DE AGUA EN EL SITIO DEL PROYECTO Y EN SUS COLINDANCIAS.

El predio original se observa que era utilizado como estacionamiento y para lote de compra y venta de autos por lo cual esta desprovisto de vegetación primaria y con una superficie plana en su totalidad, situándose en una zona urbana, al margen del Blvd. Emiliano Zapata y la calle S/N (camino de acceso al Fracc. Hab. Los Álamos), con impacto antropogénico por las actividades propias de los procesos de urbanización.

FIGURA 7. Se observa la condición original del predio seleccionado para la construcción de la estación de servicio. Imagen izq. Vista NORTE-SUR, imagen derecha vista SUR-NORESTE.



COLINDANCIAS DEL PREDIO.

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

Ver plano ANEXO: MIA-03; USO DE SUELO Y COLINDANCIAS EN ÁREA DE ESTUDIO.

Asimismo, la descripción se manifiesta en el siguiente cuadro:

CUADRO No. 1 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	VÍA PÚBLICA	CAMINO A RANCHO ALAMOXTITLA	LA COLINDANCIA INMEDIATA ES EL CAMINO AL RANCHO ALAMOXTITLA EL CUAL CONTINUA HASTA LOS 1000 METROS , CONTINUANDO CON PREDIOS AGRÍCOLAS INTERCALADOS CON ZONAS HABITACIONALES COMO EL FRACC. LOS ÁLAMOS HASTA LOS 1000 METROS , AL NORESTE SE CUENTAN CON LAS COLONIAS SAN DANIEL, UNIDAD MINERA , AL NORESTE HASTA LOS 300 METROS SE ENCUENTRA EL CANAL POR DONDE PASA LA CORRIENTE DEL RÍO GRANDE COLORADO (RÍO TULANCINGO) SEGUIDO INMEDIATAMENTE DE LA UNIDAD DEPORTIVA JAVIER ROJO GÓMEZ SE OBSERVA PREDIOS AGRÍCOLAS AL NOROEST HASTA LOS 1000 METROS .
SUR	VÍA PÚBLICA	BLVD. EMILIANO ZAPATA	SE OBSERVA LAS VIALIDADES PRINCIPALES COMO BLVD. EMILIANO ZAPATA (COLINDANCIA INMEDIATA) , EL BLVD. BICENTENARIO, LA C. MARIANO MATAMOROS Y LA CALLE M. MATAMOROS (CONDUCE AL CENTRO DE LA CD. DE TULANCINGO) EN LAS CUALES A SU MARGEN SE OBSERVA USO COMERCIAL Y SERVICIOS, SE OBSERVA ZONA HABITACIONAL HASTA LOS 1000 METROS CON LAS COLONIAS LOS ÁLAMOS, FELIPE ÁNGELES, LA ESCONDIDA Y RINCÓN COLONIAL , SE TIENE EL ESTADIO 1º DE MAYO AL SURESTE A LOS 800 METROS , AL SUR HASTA LOS 630 METROS APROX. SE TIENE EL PARQUE RECREATIVO EL CARACOL , HASTA LOS 800 METROS SE OBSERVA EL SEMINARIO DE SAN JOSÉ ARQUIDIOCESIS DE TULANCINGO SE TIENE LA CONTINUACIÓN DEL CANAL POR EL CUAL TRANSITA EL RÍO GRANDE COLORADO (RÍO TULANCINGO).
ESTE	PROPIEDAD PRIVADA	LOCALES COMERCIALES (SIN USO) Y LOTES DE VENTA COMPRA Y VENTA DE AUTOS	SE OBSERVA CONTINUACIÓN DE LA VIALIDAD BLVD. EMILIANO ZAPATA Y LA C. MARIANO MATAMOROS ESTA LLEGANDO A LA COL. CENTRO HASTA LOS 1000 METROS , SE OBSERVA HASTA LOS 1000 METROS ZONAS HABITACIONALES CON LAS COLONIAS LOS ÁLAMOS, LA MORENA , HASTA LOS 750 METROS SE ENCUENTRA LA CENTRAL DE ABASTOS DE LA CD. DE TULANCINGO CONTINUANDO HASTA LOS 1000 METROS CON LA COL. LA MORENA SUR Y PRIV. LA MORENA Y EL CENTRO DE TULANCINGO SE OBSERVA UN PREDIO BALDÍO EL CUAL ES PROPIEDAD PRIVADA DENTRO DE LA ZONA HABITACIONAL.
OESTE	VÍA PÚBLICA	CAMINO A RANCHO ALAMOXTITLA	INMEDIATAMENTE DESPUÉS DEL PREDIO SE LOCALIZA LA VIALIDAD CAMINO A RANCHO ALAMOXTITLA , SE OBSERVAN LAS VIALIDADES DEL BLVD. EMILIANO ZAPATA, LA C. MARIANO MATAMOROS Y LA CARR. TULANCINGO-ACATLÁN ; SE TIENE EL CANAL POR EL CUAL TRANSITA RÍO GRANDE COLORADO (RÍO TULANCINGO), SE OBSERVA EL LÍMITE DE LA MANCHA URBANA DE LA CD. DE TULANCINGO, SE OBSERVAN PREDIOS AGRÍCOLAS HASTA LOS 1000 METROS INTERCALADOS CON ASENTAMIENTOS HUMANOS . SE OBSERVA LA UNIDAD DEPORTIVA JAVIER ROJO GÓMEZ .

CUADRO No. 2 Longitud de las colindancias la estación.

COLINDANCIA	DIST.	DESCRIPCIÓN
Al Noreste:	91.60 m	Propiedad privada (predio baldío)
Al Sureste:	37.50 m	Vía pública (Blvd. Emiliano Zapata).
Al Suroeste:	35.20 m	Vía pública (Camino a Rancho Alamoxtitla).
Al Este:	Tres líneas 59.00 m, 12.00 m y 12.00 m.	Vía pública (Camino a Rancho Alamoxtitla).

USOS DE SUELO EN UN RADIO DE 1000 METROS EN SU ENTORNO.

Con base en la siguiente figura, se identifican de forma general en un radio de 1000 metros: Usos de suelo habitacional, comercial y de servicios al margen de las vías de comunicación; lo cual se esquematiza y describe a continuación.

FIGURA 8. Usos de suelo en el radio de 1000 m., en torno al proyecto "Estación Santa María La Morena".



SECCIÓN NORTE: La colindancia inmediata es el camino al Rancho Alamoxtitla continuando con predios agrícolas intercalados con zonas habitacionales como el Fracc. Los Álamos, al noreste se cuentan con las colonias San Daniel, Unidad Minera, La Morena Secc. Nte., al noreste se encuentra la Unidad Deportiva Javier Rojo Gómez; se observa el canal por el cual transita el Río Grande Colorado y predios agrícolas al noroeste.

FIGURAS 9. Se muestra la **colindancia NORTE** del predio proyectado. **FUENTE:** Imagen Google earth, INEGI.



COLINDANCIA NORTE: CON EL CAMINO A RANCHO AMOXTITLA.

SECCIÓN SUR: Se observa las vialidades principales como Blvd. Emiliano Zapata (colindancia inmediata), el Blvd. Bicentenario, la calle Mariano Matamoros y la Carr. Tulancingo – Acatlán en las cuales a su margen se observa uso comercial y servicios, se observa zona habitacional hasta los 1000 metros con las colonias Los Álamos, Felipe Ángeles, Del Ferrocarril y Rincón Colonial, se tiene el Estadio 1° de Mayo al sureste, al sur hasta los 500 metros aprox. Se tiene el Parque Recreativo El Caracol, hasta los 800 metros se observa el Seminario de San José Arquidiócesis de Tulancingo se tiene la continuación del canal por el cual transita el Río Grande Colorado.

FIGURAS 10. Se muestra la colindancia **SUR** y usos de suelo hasta un radio de **1000 m** del predio proyectado. FUENTE: Imagen Google Earth, INEGI.



BLVD. EMILIANO ZAPATA

COLINDANCIA INMEDIATA SUR VISTA NORESTE-SUROESTE: CON EL BLVD. EMILIANO ZAPATA (ZONA COMERCIAL Y SERVICIOS A SU MARGEN).



CALLE MARIANO MATAMOROS

SECCIÓN SUR: CALLE MARIANO MATAMOROS. VISTA NOROESTE-NORESTE.

SECCIÓN ESTE: Se observa continuación de la vialidad Blvd. Emiliano Zapata y la C. Mariano Matamoros, se observa hasta los 1000 metros zonas habitacionales con las colonias La Morena, del Ferrocarril, Los álamos, y el Centro de Tulancingo, hasta los 1000 metros se encuentra la central de abastos de la Cd. De Tulancingo.

FIGURAS 11. Se muestra la colindancia **ESTE** y usos de suelo hasta un radio de **1000 m** del predio proyectado. FUENTE: Imagen Google Earth, INEGI.



COLINDANCIA ESTE: BLVD. EMILIANO ZAPATA. VISTA NOROESTE - SURESTE.



COLINDANCIA ESTE: BLVD. EMILIANO ZAPATA. VISTA NORESTE-SUROESTE. ZONA COMERCIAL Y SERVICIOS.

SECCIÓN OESTE: inmediatamente después del predio se localiza la vialidad Camino a Rancho Alamoxtitla, se observan las vialidades del Blvd. Emiliano Zapata, la C. Mariano Matamoros y la Carr. Tulancingo-Acatlán; se tiene el canal por el cual transita el Río Grande Colorado, se observa el límite de la mancha urbana de la Cd. de Tulancingo, se observan predios agrícolas hasta los 1000 metros intercalados con asentamientos humanos. Se observa la Unidad Deportiva Javier Rojo Gómez.

FIGURAS 12. Se muestra la colindancia **OESTE** y usos de suelo hasta un radio de **1000 m** del predio proyectado. FUENTE: Imagen Google Earth, INEGI.



II.1.7 URBANIZACIÓN DEL ÁREA Y DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS REQUERIDOS.

El predio proyectado para la estación de servicio se encuentra en zona urbana, con servicios de agua potable y alcantarillado; con factibilidad de electrificación, con servicios de telefonía y pavimentación. La superficie de rodamiento en el Blvd. Emiliano Zapata y Mariano Matamoros, es de pavimento flexible y se encuentra en un estado moderado de conservación; ambas vialidades presentan agrietamiento ligero y piel de cocodrilo. Las vialidades terciarias (de flujo local) son de pavimento flexible y se encuentran en mal estado de conservación; presentan baches.

II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.

El proyecto consiste en la edificación de un estación de servicio (gasolinera) esto para satisfacer la demanda de combustible en la zona, más una tienda de conveniencia dentro del mismo predio

II.2.1 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA O ACTIVIDAD Y SUS CARACTERÍSTICAS.

La actividad principal de la empresa "Santa María La Morena", S.A. de C.V. es la comercialización de gasolinas y diésel suministrados por PEMEX Refinación, así como la comercialización de aceites y lubricantes.

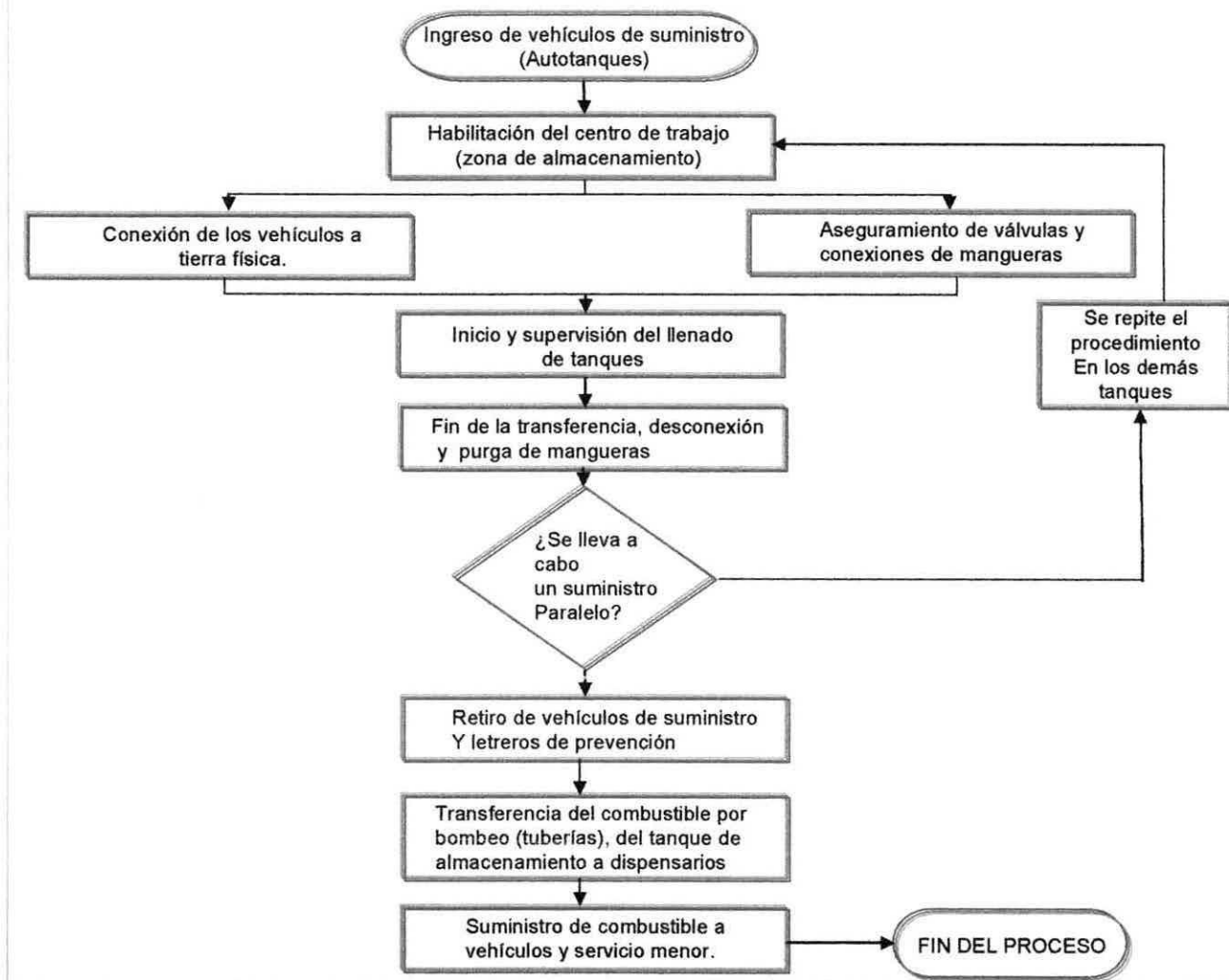
La construcción se realizará con el diseño normado por **PEMEX Refinación (Especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio)**, donde se describen los aspectos esenciales para que operen dentro de los estándares de seguridad y funcionalidad, preservando la integridad del medio ambiente

La operación de la estación consiste principalmente en la **recepción del combustible**, su **almacenamiento** en tanques subterráneos de acero, **transporte del fluido** (combustible) hacia los dispensarios mediante tuberías, y **despacho** del combustible al vehículo automotor.

Operaciones principales.

1. **Operación de transferencia del autotank al tanque de almacenamiento**, el suministro de combustibles es por parte de PEMEX -refinación con la periodicidad necesaria en función de la demanda, el procedimiento se describe de la siguiente manera:

DIAGRAMA DE FLUJO OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA



2. **Almacenamiento** de 60,000 lts de gasolina magna, 60,000 lts. de gasolina Premium y 60,000 lts. de diésel.
3. **Operación de 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** a través de dispensarios de doble posición, para gasolinas.
5. Las operaciones anteriores son repetitivas, a excepción de situaciones de emergencia cuando se debe suspender.

CUADRO RESUMEN DE DISPOSICIÓN DE ÁREAS DE LA ESTACIÓN D SERVICIO (GASOLINERA)

Primeramente el destino del área proyectada es de servicios (estación de servicio gasolinera), en la cual se presenta a continuación la disposición de áreas internas en la estación conforme a los lineamientos de las Especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio de PEMEX Refinación.

Disposición de áreas "Estación Santa María La Morena".

CUADRO No. 3 Distribución de áreas del predio para la estación de servicio proyectada.

CUADRO DE SUPERFICIES		
CONCEPTO	CANTIDAD M2	%
CTO. DE CONTROL ELECTRICO	10.00MTS2	
CUARTO DE MAQUINAS	11.25MTS2	
VENTA DE ACEITES	11.85MTS2	
BODEGA DE LIMPIOS	18.42MTS2	
DEPOSITO DE DESPERDICIOS	4.00MTS2	
OFICINAS	17.54MTS2	
VESTIDOR DE EMPLEADOS	12.00MTS2	
BAÑO DE EMPLEADOS	6.00MTS2	
W.C. HOMBRES	11.25MTS2	
W.C. MUJERES	11.25MTS2	
TOTAL DE OFICINAS	113.56MTS2	4.45%
FOSA DE TANQUES	98.75MTS2	3.87%
TECHO ESTRUCTURA GASOLINA	243.60MTS2	9.55%
AREAS VERDES	216.75MTS2	8.50%
TIENDA	128.00MTS2	5.02%
ESTACIONAMIENTO	76.73 MTS2	3.00%
LOSA DE CIRCULACION	1671.88MTS2	65.58%
SUPERFICIE GASOLINERA	2549.27 MTS2	100%
LOCALES A FUTURO	648.75 MTS2	
TOTAL	3198.02 MTS2	

II.2.2 PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO

A continuación se presenta el programa de obra para la "Estación Santa María La Morena":

CUADRO No. 4.- Programa de obra Estación de proyectada.

CONCEPTO	EJECUCIÓN / MESES (AÑO 2015-2016)								
	01	02	03	04	05	06	07	08	09
PREPARACIÓN DEL TERRENO									
DESPALMES	X								
NIVELACIONES		X							
MEJORAMIENTO DEL SUELO		X							
CONSTRUCCIÓN DE BASES Y PAVIMENTOS.			X	X					
EDIFICACIÓN									
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	
TANQUES DE ALMACENAMIENTO									
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
MÓDULOS DE ABASTECIMIENTO									
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		
ACCESOS Y PAVIMENTOS									
CORTES Y NIVELACIÓN			X						
COMPACTACIÓN DEL TERRENO DESPLANTE			X						

CONSTRUCCIÓN DE BASES			X						
TENDIDO DE CARPETA ASFÁLTICA Y DE CONCRETO HIDRÁULICO				X					
SISTEMAS DE OPERACIÓN									
SISTEMA MECÁNICO								X	
SISTEAMA HIDRÁULICO Y NEUMÁTICO								X	
SISTEMA ELÉCTRICO E ILUMINACIÓN								X	
ETAPA DE PRUEBAS								X	X
INICIO DE OPERACIONES									X

II.2.3 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 Blvd. Emiliano Zapata y Camino a Rancho Alamoxtitla. 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 medianamente impactado** esto por las **actividades urbanas** y las actividades que se realizaron, 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.

II.2.4 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.

II.2.5 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.

ÁREA QUE SERÁ AFECTADA, LOCALIZACIÓN.

El área que será afectada será de manera local (dentro del mismo polígono del proyecto = 3,198.02 m²), 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

Ver plano ANEXO: ARQ.-1; ARQUITECTÓNICO.

EQUIPO UTILIZADO.

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

CUADRO No. 5 Equipo y maquinaria utilizados para la construcción.

EQUIPO	ETAPA	CANT.	TIEMPO EMPLEADO EN LA OBRA ¹	HORAS DE TRABAJO DIARIO	DECIBELES EMITIDOS ²	EMISIONES A LA ATMÓSFERA (GR/S) ²
Motoconformadora	Pavimento y terracerías	1	1 mes	8	75	S/D
Vibrocompactador	Pavimento y terracerías	1	1 mes	8	75	S/D
Cargador Frontal	Construcción	1	2 meses	8	75	S/D
Camiones de carga 7 m ³	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

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.

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).

CUADRO No. 6

Materiales utilizados en la construcción de la Estación de Servicio.

RECURSO NATURAL RENOVABLE	RECURSO NATURAL NO RENOVABLE	RECURSO NATURAL TRANSFORMADO O MATERIALES	ETAPA	VOLUMEN, PESO O CANTIDAD	LUGAR DE OBTENCIÓN	MODO DE EMPLEO
	Tepetate		Pavimentación, terracerías	300 m3	Bancos de la región	Rellenos, sub-bases, plataformas de cimentación.
	Tezontle 1½" a finos.		Pavimentación	120m3	Bancos de la región.	Bases para pavimentación
	Grava ¾"		Edificación.	40 m3	Comercio local, bancos de la región	Concretos para edificación y carpetas
	Arena		Edificación.	50 m3	Comercio local, bancos de la región	Concretos para edificación y carpetas
		Acero	Edificación	1.2 ton	Comercio local	Elementos estructurales del edificio
		block	Edificación	2200 piezas	Comercio local	Construcción del edificio (muros).
Tubería de pvc			Edificación	75 metros	Comercio local	Construcción de la red de agua potable
		Tubería de cobre	Construcción y mantenimiento	33 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 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 m2	Comercio local	Instalación en edificio
Pintura			Construcción y mantenimiento	200 litros	Comercio local	Acabados del edificio
		Cemento	Preparación, construcción, mantenimiento	15 toneladas	Comercio local	Construcción del edificio y pavimentos.

		Cal	Preparación, construcción y mantenimiento	1.5 toneladas	Comercio local	Construcción del edificio y pavimentos.
--	--	-----	---	------------------	----------------	---

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 diesel) 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.

CUADRO No. 7 Utilización de agua en la construcción de la Estación de Servicio.

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.

Etapas de construcción.

Los **residuos generados en obra** (escombros, 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.

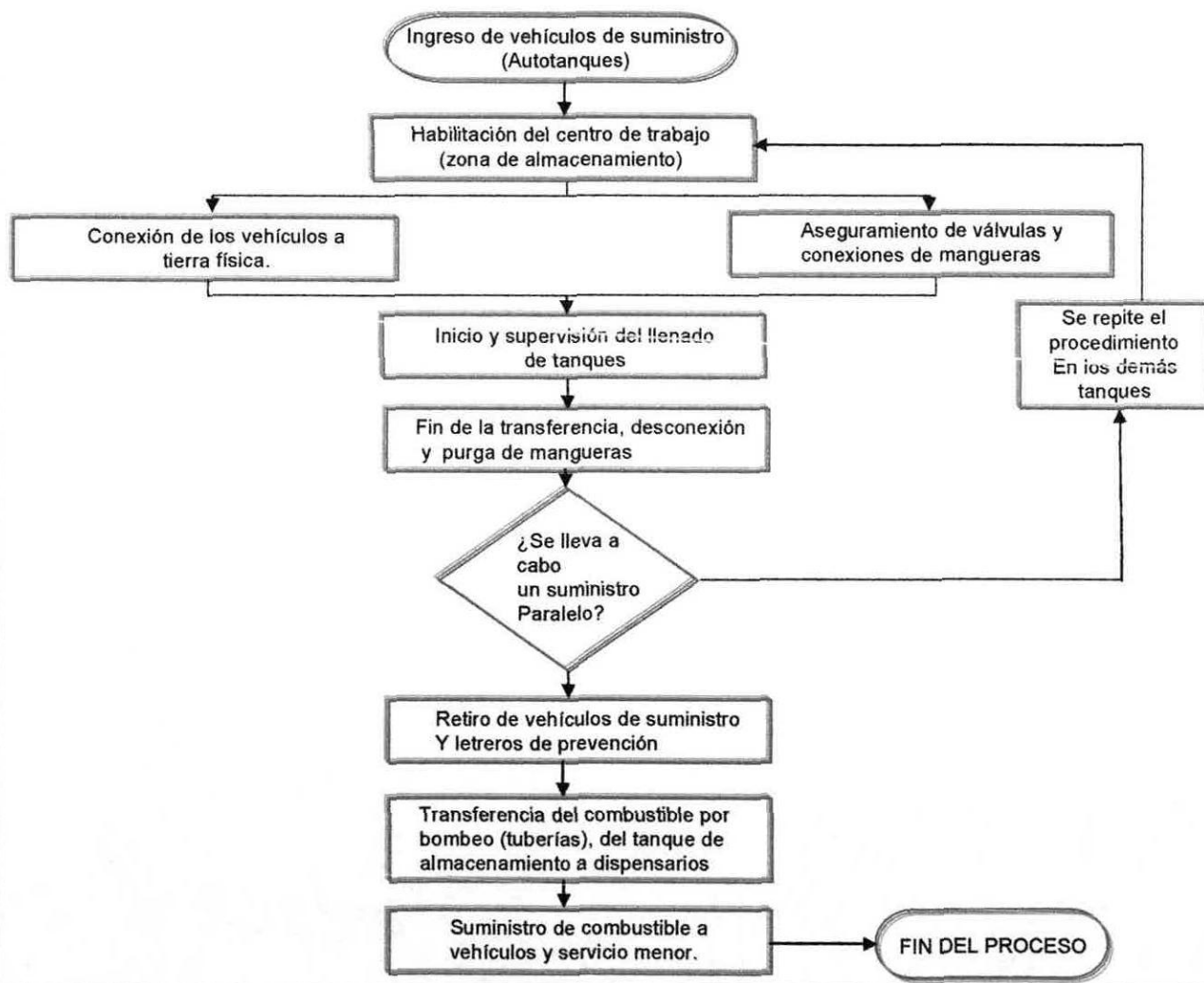
II.2.6 ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

La operación de la estación consiste principalmente en **la recepción del combustible**, su almacenamiento en **tanques subterráneos de acero**, **transporte del fluido** (combustible) **hacia los dispensarios** mediante tuberías, y **despacho del combustible** al vehículo automotor.

Operaciones principales.

1. **Operación de transferencia del autotanque al tanque de almacenamiento**, el suministro de combustibles es por parte de PEMEX -refinación con la periodicidad necesaria en función de la demanda, el procedimiento se describe de la siguiente manera:

DIAGRAMA DE FLUJO OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA



2. **Almacenamiento** de 60,000 lts de gasolina magna; 60,000 lts. de gasolina Premium y 60,000 lts de diésel.
3. **Operación de 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** a través de dispensarios de doble posición, para gasolinas y diésel.
5. Las operaciones anteriores son repetitivas, a excepción de situaciones de emergencia cuando se debe suspender.

De manera general el proceso se puede describir de la siguiente forma:

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.

Sistemas de dispensarios.

- 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.

Equipo y maquinaria utilizada.**CUADRO No. 8** Características de los tanques de almacenamiento.

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

CUADRO No. 9 Características de los equipos de bombeo.

SERVICIO	VOLUMEN LTS.	TEMPERATURA (°C)	PRESIÓN (KG/CM²)	TIEMPO DE UTILIZACION
SUMINISTRO MAGNA	45-91	15-20	0.5-1.0	PERIODICO PERMANENTE
SUMINISTRO PREMIUM	45-91	15-20	0.5-1.0	PERIODICO PERMANENTE
SUMINISTRO DIESEL	45-91	15-20	0.5-1.0	PERIODICO PERMANENTE

CUADRO No. 10 Equipos en general utilizados.

No.	DESCRIPCION	CAPACIDAD LTS	MATERIAL
1	ALMACENAMIENTO MAGNA	60,000	TANQUE DOBLE PARED COMPARTIDO ACERO-PLIETILENO
2	ALMACENAMIENTO PREMIUM	60,000	TANQUE DOBLE PARED COMPARTIDO ACERO-PLIETILENO
3	ALMACENAMIENTO DIESEL	60,000	TANQUE DOBLE PARED SEPARADO ACERO-PLIETILENO
4	BOMBAS MAGNA, PREMIUM Y DIESEL	91 GAL/MIN	ACERO AL CARBON
5	TUBERÍAS Y ACCESORIOS	DIV.	DIV.
6	5 DISPENSARIOS	-	ACERO, DIVERSOS
7	EQ. PARA BOMBEO DE AGUA	100 LTS./MIN	ACERO, DIVERSOS
8	COMPRESOR DE AIRE	300 LBS/FZA	ACERO, DIVERSOS

MATERIAS PRIMAS E INSUMOS POR FASE DE PROCESO.

En la estación de servicio 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,

es el **combustible (gasolina magna, gasolina premium y diésel)**, así como los **lubricantes, grasas y aditivos automotrices**. Estos son manejados según sea la demanda, pero se considera constante la capacidad de almacenamiento de la siguiente manera:

Almacenamiento.

- Gasolina magna 60,000 Lts.
- Gasolina premium 60,000 Lts.
- Diésel 60,000 Lts.
- Grasas, lubricantes y aditivos automotrices en pequeñas cantidades y según la demanda.
- Servicio de aire (compresor 300 Lts.) y agua (16 mil Lts.) para los vehículos que así lo requieran.

SUBPRODUCTOS POR FASE DE PROCESO.

No aplica. En la estación de servicio proyectada no se manejan subproductos.

PRODUCTOS FINALES.

El combustible que maneja la estación de servicio (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, 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, 60,000 litros para gasolina Premium, y 60,000 litros para Diésel. Estos tanques cumplirán con el criterio de doble contención, utilizando un tanque de pared doble (acero / polietileno tanque primario y secundario) con un espacio anular (intersticial) para contener posibles fugas del producto almacenado en el tanque primario. Ver siguiente cuadro:

CUADRO No. 11 Características de los tanques de almacenamiento.

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

En la estación proyectada se contará con los siguientes dispositivos de seguridad:

- Válvulas de seguridad (corte rápido).
- Sistema electrónico de detección de fugas (en espacio anular de tanques y tuberías, en pozos de monitoreo y en dispensarios).
- Sistema de control de inventarios.
- Sistema de paro de emergencia.
- Válvulas de sobre llenado.
- Pozos de monitoreo visual.
- Tanques y tuberías de doble pared.
- Contenedores para derrames en dispensarios.
- Drenajes independientes (aguas pluviales y aceitosas).
- Instalaciones eléctricas a prueba de explosión en las áreas peligrosas.

Medidas de seguridad.

- Se vigilará el cumplimiento de la prohibición de fumar dentro de la estación.
- Se llevará un registro de la revisión y recarga de los extinguidores instalados.
- Las instalaciones eléctricas se proyectan y realizan conforme a la Norma Oficial Mexicana **NOM-001-SEDE-2005**, Instalaciones eléctricas (Utilización), así como en los códigos **NFPA 30**, **NFPA 30º**, **NFPA 70 (National Electrical Code)**, donde se establecen las características que deben cumplir las instalaciones destinadas a la utilización de energía eléctrica en las Estaciones de Servicio.
- La instalación eléctrica general será a prueba de explosión, puesto que las estaciones de servicio están clasificadas en el grupo D, clase I, divisiones 1 y 2 (presencia de vapores y gases con presencia intermitente operando normalmente).
- Se implementará un programa de mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones para mantener en óptimas condiciones la estación de servicio.

- Se aplicarán pruebas de hermeticidad certificada a tanques tuberías, el tanque primario se registrará por el código UIL-1746. El secundario por el UL-316.
- Una vez en operación la estación, realizará otra prueba adicional de hermeticidad al tanque y tuberías, avalada por la empresa autorizada por PEMEX-refinación.
- Así como un programa de minimización de riesgos, fijando un periodo operacional continuo de 10 años como vida útil y al término de este tiempo, se valorará técnicamente las instalaciones para hacer la sustitución de equipo e instrumentos.
- Aplicación a pruebas de hermeticidad a tanque primario y tuberías.
- Se dará capacitación y entrenamiento al personal de ingreso, sobre las formas de operación de la estación y sobre los riesgos que implica esta actividad, así como medidas de protección que debe aplicar.
- El proyecto definitivo de la estación de servicio 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 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 **demandas total aproximada de 29 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 Pino. La subestación eléctrica es de tipo pedestal, **transformador trifásico de 45 KVA**.

COMBUSTIBLE.

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

REQUERIMIENTOS DE AGUA.

La operación de la estación de servicio 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 estación. El abasto se realizará a través de pipas; derivado que en este punto no se cuenta a la fecha con suministro de agua potable por parte de la Comisión de Agua y Alcantarillado del Municipio de Tulancingo de Bravo, Hgo. Para el funcionamiento de la estación se considera un gasto estimado de **0.03 lts./seg.**

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

II.2.7 OTROS INSUMOS.

En la estación de servicio 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 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:

II.2.7.1 SUSTANCIAS NO PELIGROSAS.

Almacenamiento.

- Grasas, lubricantes y aditivos automotrices en pequeñas cantidades y según la demanda.
- Servicio de aire (compresor 300 Lts.) y agua (16 mil Lts.) para los vehículos que así lo requieran.

II.2.7.2 SUSTANCIAS PELIGROSAS.

Almacenamiento.

- | | |
|--------------------|-------------|
| • Gasolina magna | 60,000 Lts. |
| • Gasolina premium | 60,000 Lts. |
| • Diésel | 60,000 Lts. |

HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD.

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD PARA SUBSTANCIAS

GASOLINAS PEMEX PREMIUM Y MAGANA

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

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

I. DATOS GENERALES

FABRICANTE:

PEMEX REFINACION

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

CONSULTAS A HOJAS DE DATOS:

Gerencia de Seguridad Industrial
Teléfonos(015)52-50-27-56
(015)52-54-25-45.

EN CASO DE EMERGENCIA LLAMAR A SETIQ:

Interior de la republica 01-800-00-214(las 24 hrs.)

En el Distrito Federal 55-59-15-88(las 24 hrs)

ASISTENCIA TÉCNICA

Gerencia de Control de Producción
Teléfono: (015) 52-54-47-35

II. DATOS GENERALES DEL PRODUCTO

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

III. IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES

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

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

2 Clasificación del Departamento de Transporte de U.S.

3 Chemical Abstract Service Number.

4 Numero asignado por la Organización de las Naciones Unidas.

5 Concentración Promedio Ponderada en el Tiempo (TWA).

6 Concentración para Corto Tiempo.(STEL).

7 Inmediatamente Peligrosa Para la Vida o la Salud.

8 Grado de Riesgo a la Salud.

9 Grado de Riesgo de Inflamabilidad.

10 Grado de Riesgo de Reactividad.

11 Grado de Riesgo Especial.

12 Guía de Respuesta de Emergencia Norteamericana.

IV PROPIEDADES FISICO-QUIMICAS

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

V. RIESGOS DE FUEGO Y EXPLOSION

Temperatura de Inflamación (°C)	-38	Limites de inflamabilidad o explosividad	Inferior:	1.4
Temperatura de auto ignición	No disponible		Superior	7.6

Medio de extinción.-

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.

Equipo de protección personal.-

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.

Procedimiento y precauciones especiales en el combate de incendio.-

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.

Condiciones que conducen a otros riesgos especiales.

Este producto es un líquido extremadamente inflamable, puede incendiarse fácilmente a temperatura normal, sus vapores son mas pesados que el aire por lo que se dispersaran por el suelo y se concentraran en las zonas bajas.

Esta sustancia puede almacenar cargas electrostáticas debidas al flujo o movimiento.

Los vapores de este producto no controlados que alcancen una fuente de ignición, pueden provocar una explosión.

La ropa, trapo o materiales similares contaminados en este producto y almacenados en espacios cerrados, pueden sufrir combustión espontánea.

Los recipientes que hayan almacenado este producto pueden contener residuos de el, por lo que no deben presurizarse, calentarse, cortarse, soldarse, o exponerse a flamas u otras fuentes de ignición.

Productos de la combustión nocivos para la salud.-La combustión genera monóxido de carbono y bióxido de carbono.

VI RIESGOS DE REACTIVIDAD

Estabilidad.-

En condiciones normales esta sustancia es estable.

Incompatibilidad (sustancia a evitar).-

Evitar el contacto de este producto con materiales oxidantes fuertes y con fuentes de ignición.

Descomposición en componentes o productos peligrosos.-

A temperaturas elevadas, esta sustancia puede generar gases tóxicos o inflamables (descomposición térmica).

La combustión de esta sustancia genera humos, Monóxido de Carbono.

Polimerización espontánea/ condiciones a evitar.-

Esta sustancia no presenta Polimerización.

VII. RIESGOS A LA SALUD

EFFECTOS POR EXPOSICIÓN AGUDA

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

Ingestión.-

Baja toxicidad.

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

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 daños 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, pero 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 irritará los ojos.

EFFECTOS POR EXPOSICIÓN 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 esta 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 medico debe tener conocimiento de la identidad y las características de esta sustancia.

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

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

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

Antídoto (dosis, en caso de existir).-

No se tiene información.

VIII. INDICACIONES EN CASO DE FUGA O DERRAME

Generales.

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

Eliminar las fuentes de ignición.

No tocar ni caminar sobre el producto derramado.

Detener la fuga en caso de poder hacerlo sin riesgo.

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

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

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

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

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

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

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

Ventile los espacios cerrados antes de entrar.

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

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

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

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

Recomendaciones para evacuación.

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

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

IX. PROTECCIÓN PERSONAL

Equipo de protección personal.-

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

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

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

Donde la concentración en el aire puede exceder los Límites de Exposición Ocupacional indicados en el punto III y donde la ingeniería, las 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-lavajos en sifios 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.

II.2.8 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS ASOCIADAS AL PROYECTO.

El desarrollo de la obra no requiere de proyectos asociados, esto debido a que en la zona y en el predio se cuenta con los servicios básicos que requiere la actividad.

II.2.9 ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO.

ESTIMACIÓN DE VIDA ÚTIL.

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

PROGRAMA DE RESTITUCIÓN DEL ÁREA.

La ubicación de la estación es en zona urbana con tendencia a crecimiento comercial y servicios y urbano por su ubicación en el margen de una vialidad primaria que conecta dos vialidades troncales, 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.

II.2.10 GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA.

EMISIONES A LA ATMÓSFERA

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

CUADRO No. 12 Estimación de emisiones de equipo y vehículos de combustión interna que prevé accedan a la estación.

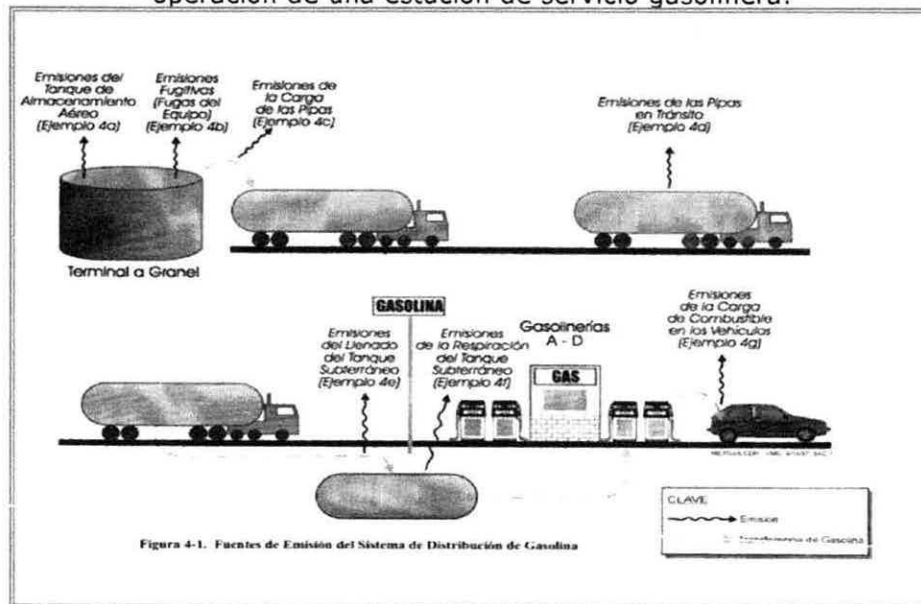
Fuente Emisora	PST	NOX	CO	SO2	SO3
Automóviles	0.12	0.048	0.186	0.024	0.003
600 vehículos promedio por día.					

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

1. Emisiones al efectuar el llenado del tanque subterráneo (transferencia del combustible del autotankue 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 13. Esquema donde se muestra la forma de generación de emisiones a la atmósfera en la operación de una estación de servicio gasolinera.



DESCARGA DE AGUAS RESIDUALES.

Las descargas de aguas residuales que se generan en la estación de servicio son las provenientes de los sanitarios, vestidores y limpieza en general, y las colectadas en las zonas de despacho. La característica de estas aguas es la de aguas grises provenientes de sanitarios y aguas desgrasadas por trampas; otra descarga es la pluvial captada en techumbres de las zonas de despacho. El sitio de vertido será a la red de atarjeas en el Blvd. Emiliano Zapata.

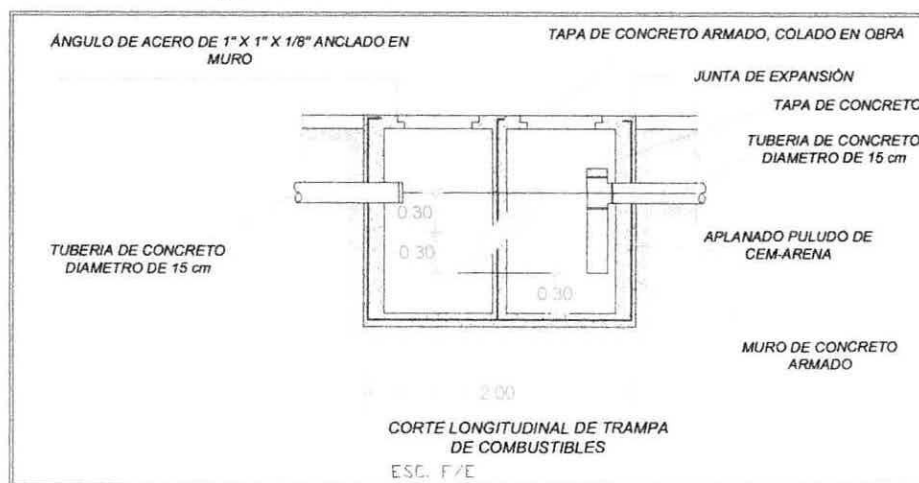
Las aguas negras en el exterior van por tubería de concreto a una fosa séptica y de ahí a un pozo de absorción. La calidad de la descarga será supervisada por un laboratorio especializado, quién a su vez definirá el tratamiento adecuado. **Estimativamente el gasto medio es de 0.043 l/s.**

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

Sistema de tratamiento empleado.

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

FIGURA 14. Esquema de la trampa de combustibles, grasas y aceites empleada.



RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL.

De la revisión de instalaciones la Estación y análisis de proceso y de conformidad con la **Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos así como la Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos del Estado de Hidalgo** «que establecen que son residuos de manejo especial aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos», se determinó que en la Estación de servicio (gasolinera) **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.

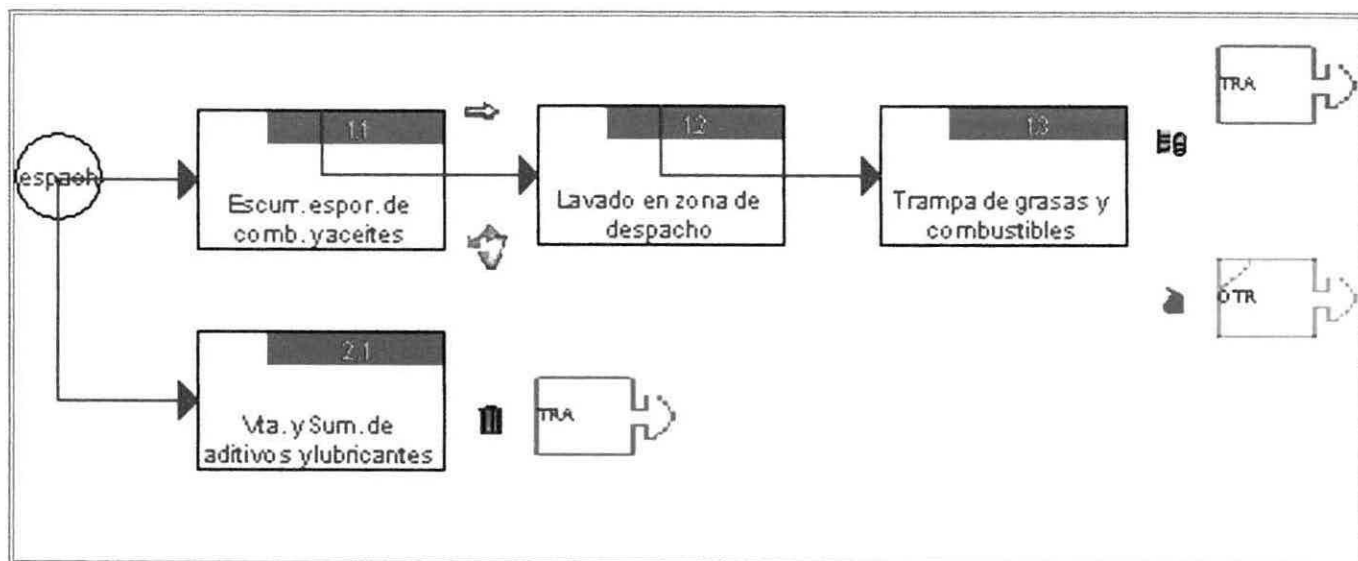
RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS.

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 proyectada serán los considerados de "Manejo especial" (antes descritos).

RESIDUOS PELIGROSOS.

En el proceso de servicio en el abastecimiento de los vehículos y mantenimiento de los equipos se generarán **residuos peligrosos** como lo son: estopas y trapos impregnados de aceite y grasa, así como envases que contuvieron material peligroso, estos residuos se 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 con los puntos de generación de residuos peligrosos:

FIGURA 15. Diagrama de proceso en la generación de residuos peligrosos en una estación de servicio (gasolinera).



SIMBOLOGÍA

ENTRADAS

- Entrada de insumo
- Consumo de combustible
- Uso de agua

SALIDAS Y/O EMISIONES

- Emisión de contaminantes a la atmósfera
- Descarga de agua residual en cuerpos receptores que son aguas o bienes nacionales (Emisión al agua)
- Emisión al suelo de materiales y sustancias RETC en sitio
- Generación de residuos peligrosos
- Generación de residuos sólidos
- Liberación de energía

TRANSFERENCIA DE SUSTANCIAS (en descargas de agua residual y residuos)

- Transferencia total
- Transferencia parcial
- REU** Reutilización
- REC** Reciclado
- COP** Co-procesamiento
- TRA** Tratamiento
- DIF** Disposición Final
- ALC** Alcantarillado
- OTR** Otros

Disposición de residuos peligrosos.

En la estación la disposición de residuos se hará de manera temporal en el cuarto de sucios utilizando tambos metálicos, como se describe en el punto anterior, los **residuos sólidos no peligrosos**

serán **recolectados por sistema de limpia municipal**, y la disposición final se realizará en el lugar que disponga el Municipio ya sea en tiradero controlado o relleno sanitario.

Los residuos peligrosos serán recolectados por una empresa especializada y con autorización de la **SEMARNAT**, 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 son: Lodos de las trampa de combustibles; envases vacíos usados en el manejo de materiales peligrosos (aceites lubricantes); sólidos impregnados con grasas, tales como estopa, trapos, papel o cartón, y envases de aditivos o anticongelantes.

Manifestación como generador.

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

Bitácoras de generación.

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

Envasado de Residuos Peligrosos.

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

Almacenado.

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

Transporte y disposición final.

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

Cédula de Operación Anual.

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

Materiales y sustancias empleadas en el mantenimiento de maquinaria y equipo.

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

Referente a materiales y sustancias de mantenimiento, la estación de servicio 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 propuesta no se proyecta maquinaria que genere emisiones de ruido que afecten la salud pública.

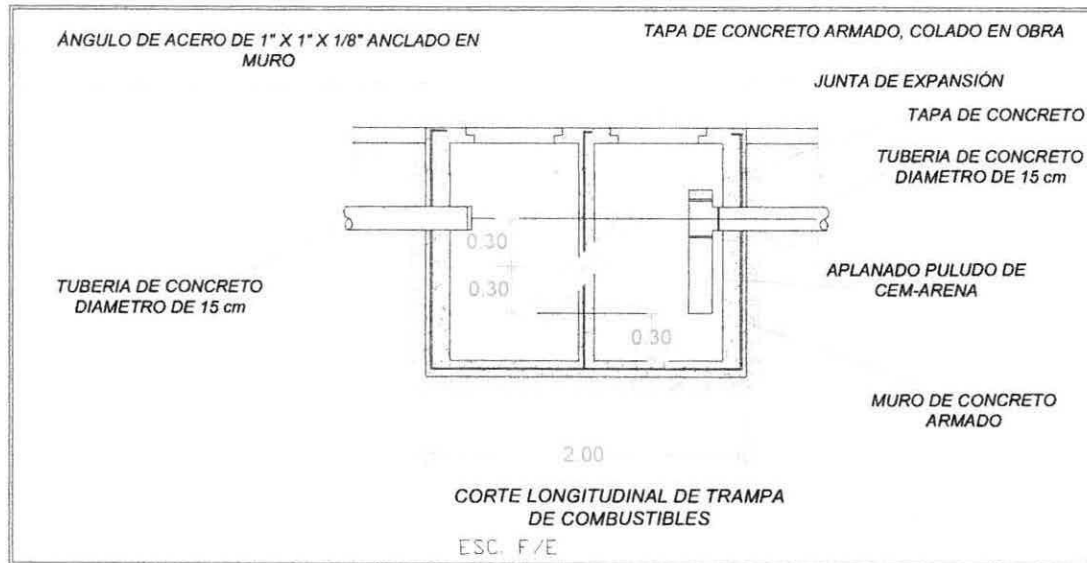
II.2.11 INFRAESTRUCTURA PARA EL MANEJO Y LA DISPOSICIÓN ADECUADA DE LOS RESIDUOS.

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

Sistema de tratamiento empleado.

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

FIGURA 16. Esquema de la trampa de combustibles, grasas y aceites empleada.



III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DEL SUELO.

CUADRO. No 13. Análisis de congruencia del proyecto con los Ordenamientos aplicables.

INSTRUMENTO JURÍDICO VINCULANTE	POLÍTICA	NIVEL DE VINCULACION
IV.1. LEY DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS.	Artículo 3, FRACCIÓN VII.- Instalación: 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 estaciones de expendio al público; XI. Sector Hidrocarburos o Sector: Las actividades siguientes: e. El transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos. Artículo 4o.- En lo no previsto por la presente Ley, se aplicarán de manera supletoria las disposiciones contenidas en la Ley de Hidrocarburos, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados, y la Ley Federal de Procedimiento Administrativo. Artículo 5o.- La Agencia tendrá las siguientes atribuciones: XVIII. Expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental, a que se refiere el artículo 7 de esta Ley, en los términos de las disposiciones normativas aplicables; Artículo 6o.- La regulación que emita la Agencia será publicada en el Diario Oficial de la Federación y deberá comprender, entre otros aspectos, los siguientes: II. En materia de protección al medio ambiente: Artículo 7o.- Los actos administrativos a que se refiere la fracción XVIII del artículo 5o., serán los siguientes:	CONGRUENTE: El presente estudio de impacto ambiental se desarrolla en cumplimiento a lo que establece dicho instrumento legal. Por lo que corresponderá su Resolución a la ASEA.

	I. Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos; 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;	
IV. 2. LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.	ARTÍCULO 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría: II.- Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica;	CONGRUENTE: El presente estudio de impacto ambiental se desarrolla en cumplimiento a lo que establece dicho instrumento legal. Por lo que corresponderá su Resolución a la ASEA.

INSTRUMENTO JURÍDICO VINCULANTE	POLÍTICA	NIVEL DE VINCULACIÓN
IV.3. LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS	Artículo 45.- 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. FRACC. III. Microgeneradores. Artículo 48.- 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. 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.	CONGRUENTE: La Estación de Servicio 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.
IV.4 REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	Artículo 50.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental: D) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS: IX. Construcción y operación de instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos, y	CONGRUENTE: El proyecto contempla el expendio al público de petrolíferos para la estación de servicio por lo que corresponde la evaluación en materia de impacto ambiental y la resolución del presente estudio de impacto ambiental a la ASEA.

INSTRUMENTO JURÍDICO VINCULANTE	POLITICA	NIVEL DE VINCULACION
IV.5. NORMAS OFICIALES MEXICANAS	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.	CUMPLIMIENTO PROGRAMADO ETAPA DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN: Implica su aplicación en las etapas de construcción y operación mediante la implementación de los dispositivos y medidas que en las Normas citadas que se especifica.

	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.	
IV.6. PROGRAMA ESTATAL DE CAMBIO CLIMÁTICO. NOTA: <u>PROGRAMA SECTORIAL DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (PSMARN) 2011-2016 Y EL PROGRAMA ESTATAL DE ACCIÓN PARA EL CAMBIO CLIMÁTICO. (PEACC) VERSIÓN PARA CONSULTA PÚBLICA (ISBN EN TRÁMITE)</u>	POLÍTICAS PÚBLICAS ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO (PSMARN) Identificación de sectores de riesgo en el Estado ante el cambio climático. Subprograma 01: Manejo integral de residuos.	CONGRUENTE: El (los) responsables de la estación de servicio al identificarse como establecimiento de riesgo; se comprometen en la participación ciudadana a implementar las políticas y programas que en esta materia se emprendan por parte de las autoridades con injerencia.
	REGIONALIZACION CLIMATICA (PEACC) En materia de Cambio climático y considerando dos elementos de impacto que son los cambios en temperatura y precipitación de lluvias. De acuerdo al PEACC. El estado se divide en 9 regiones. Respecto a la composición de las regiones de afectación del cambio climático del estado de Hidalgo, el municipio de Tulancingo de Bravo se ubica en la región II Valle de Tulancingo y según las proyecciones realizadas la región resulta con un grado de vulnerabilidad medio y buena capacidad de adaptación al cambio climático.	VIABLE: Este documento señala la viabilidad del sitio seleccionado para la instalación de la actividad "Estación Santa María La Morena".

IV.7. PLANES Y PROGRAMAS REGIONALES DE DESARROLLO URBANO.	PLANIFICACIÓN URBANA REGIONAL No existe instrumento regional que integre al municipio de Tulancingo de Bravo Hgo.	NO EXISTE INSTRUMENTO
IV.8. PLANES Y PROGRAMAS LOCALES DE DESARROLLO URBANO.	PLANIFICACIÓN URBANA LOCAL No existe instrumento para el municipio de Tulancingo de Bravo Hgo.	NO EXISTE INSTRUMENTO
PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO (PMD) 2012- 2016 TULANCINGO DE BRAVO.	EJE 2. COMPETITIVIDAD PARA EL DESARROLLO ECONÓMICO SUSTENTABLE Para el año 2010 la economía del municipio de Tulancingo está especializada en el sector servicio-comercio, dejando en un segundo plano a la industria manufacturera y después al sector agropecuario. Las Micro, Pequeñas y Medianas empresas son el motor central den la economía tulancinguense y por consiguiente las generadoras de empleo en la región. 2.1 Promoción de la Inversión y el Empleo Tulancingo vive y genera empleos gracias al sector servicios en la sub rama del comercio al por menor, al tener un poco más del 40 por ciento del personal ocupado en el comercio y cerca del 30 por ciento en los servicios comunales y sociales, seguidos en menor medida por las manufacturas, el cual representa el 19.5 por ciento del total del personal ocupado. Objetivo estratégico Promover e impulsar la generación de fuentes de empleo mostrando las ventajas competitivas del municipio para la atracción de flujos de capital; así como la promoción y fomento a la capacitación laboral para la incorporación al aparato productivo de mano de obra calificada. Estrategia de acción □ Coadyuvar conjuntamente con el gobierno Federal y estatal para la creación de nuevas fuentes de empleo en el municipio, garantizando la igualdad de oportunidades en todos los sectores de la sociedad. Objetivo general Hacer de un Tulancingo próspero y sustentable en el ámbito económico donde el sector empresarial cuente con la infraestructura básica requerida para su instalación y donde las actuales y futuras generaciones tengan un lugar digno donde desenvolverse	CONGRUENTE 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 Estación Santa María La Morena, se integra a la zona como infraestructura básica que otorga al municipio elementos de competitividad para desarrollo municipal

	profesionalmente sin necesidad de migrar a otras ciudades o polos de desarrollo industrial alegados de sus familias Líneas de Acción □ Generación de condiciones de competitividad del municipio para ser objetivo de inversión pública y privada	
IV.9. PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL ESTADO DE HIDALGO.	UGA VI POLÍTICA ECOLÓGICA: (Aprovechamiento) ASIGNACIÓN DE USOS DE SUELO POTENCIALES: (Agrícola, pecuario, forestal, ecológico y turístico) Uso compatible (Pecuario, Forestal, Turismo alternativo, Ecológico, Flora y fauna) USOS PROPUESTOS: CONDICIONADOS (Infraestructura Asentamientos humanos, Minero)	CONGRUENTE: La obra "Estación Santa María La Morena" se vincula y es congruente con lo establecido en el OETH para la UGA VI 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 gasolina) y no impacta negativamente al ambiente. Asimismo la ubicación espacial del predio dentro del área seleccionada encuadra en uso condicionado "infraestructura". 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 un boulevard (Circuito Chapultepec) con asentamientos habitacionales comerciales y de servicios (en una zona urbana) y suburbana; por lo cual se califica como congruente con el criterio ecológico.
IV.10. ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL REGIONAL	ORDENAMIENTO ECOLÓGICO REGIONAL Y MUNICIPAL El municipio de Tulancingo de Bravo cuenta con el Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región Tulancingo el cual se encuentra en proceso de aprobación,	NO EXISTE INSTRUMENTO APROBADO
IV.11.- ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL MUNICIPAL O LOCAL		

	no está APROBADO; por lo tanto la regulación ecológica se basa en el OETH.	
IV.12. BANDO DE POLICIA Y GOBIERNO DEL MUNICIPIO DE TULANCINGO DE BRAVO, HIDALGO.	CAPITULO VI DE LA PLANEACION Y DESARROLLO DEL MUNICIPIO. ARTICULO 95.- La Planificación comprende Fracción. VI. La determinación de los predios urbanos del territorio municipal, así como la determinación de zonas apropiadas para el establecimiento y construcción de edificios públicos y privados, destinados a escuelas, centros de abasto, centros médicos y de salubridad, rastros, plaza cívica, estacionamientos, centrales de autobuses, hoteles, espectáculos, cementerios, zonas industriales zonas recreativas y <u>todos aquellas edificios que destinen a un servicio público.</u> CAPITULO XI. LICENCIAS, PERMISOS, INSPECCIÓN Y VIGILANCIA. ARTÍCULO 147.- El ejercicio de toda actividad comercial, industrial, profesional, presentación de espectáculos o prestación de cualquier servicio, requiere de su registro en la oficina de Reglamentos de la Presidencia Municipal quien expedirá la licencia correspondiente, lo anterior con la finalidad de tener en el Ayuntamiento un padrón real de las actividades de los habitantes del Municipio	FACTIBLE: 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 suministro de combustibles y lubricantes corresponde operar con la licencia de funcionamiento correspondiente que emita el municipio.
IV.13. NORMAS O ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS	(PEMEX REFINACIÓN). ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA PROYECTO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTACIONES DE SERVICIO.	CONGRUENTE: La Estación de Servicio propuesta contempla desde su proyección, como se constata en los diseños que rigen la obra, y como se ha manifestado en los apartados técnicos del presente manifiesto de impacto ambiental: el cumplimiento a esta ley, que se considera el ahorro de energía con selección del sistema de iluminación con lámparas y focos ahorradores; ahorro de agua con la instalación de equipo de baño y dispensarios de agua (zona de despacho de combustibles) de bajo consumo de agua. En cuanto la reducción de residuos sólidos; se contempla contar con un

		programa para el manejo de los residuos sólidos de manejo especial y registrarse como empresa generadora de estos residuos. La construcción se realizará con el diseño normado por PEMEX Refinación (Especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio), donde se describen los aspectos esenciales para que operen dentro de los estándares de seguridad y funcionalidad, preservando la integridad del medio ambiente.
--	--	---

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

MUNICIPAL:

- **Autorización de Uso de Suelo.** Oficio No. PMT/DLP/USA1146/2015, emitido por Licencias y Permisos del Mpio. Tulancingo de Bravo, Hgo.
- **Permiso para derribo de árboles.** No. de Autorización: PMT/SDU/MA/PD056/395/2015. , emitido por la Dirección de Medio Ambiente del Mpio. Tulancingo de Bravo, Hgo.
- **Alineamiento y Numero Oficial.** Solicitud SERIE A 3249. emitido por Licencias y Permisos del Mpio. Tulancingo de Bravo, Hgo.
- **Licencia de Construcción.** emitida por Licencias y Permisos del Mpio. Tulancingo de Bravo, Hgo.

ESTATAL.

- **Factibilidad en Materia de Protección Civil.** Oficio No. SSPCyGR/0981/15. Emitido por la Subsecretaría de Protección Civil y Gestión de Riesgos, Secretaría de Gobierno del Edo. de Hidalgo.

FEDERAL.

- **Factibilidad de Servicio de Energía Eléctrica.** En trámite.
- **Autorización del Proyecto.** En trámite (PEMEX Refinación).

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL ESTADO DE HIDALGO.

FIGURA 17. Se muestra la ubicación del Proyecto ESTACIÓN SANTA MARÍA LA MORENA en el mapa del Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo.



El proyecto se ubica en el uso predominante **Asentamientos Humanos** (Cd. de Tulancingo) la cual está inmersa dentro de la unidad de gestión ambiental **UGA VI_Ag**.

La UGA se describe a continuación:

UGA VI.- Formada por algunas mesetas y valles de altura promedio de 2,100 msnm, en una superficie de 360.9 km² con basaltos, vulcanitas y en ocasiones aluvios; predomina la agricultura de temporal y los encinares; su aprovechamiento deberá continuar mediante sistemas de manejo y el uso de enotecnias. Abarca los municipios de Santiago Tulantepec, Cuauteppec, **Tulancingo**, Acatlán, Metepec y Huasca.

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, se determinó lo siguiente: El sitio donde se encuentra y opera la Estación, se localiza la Unidad de Gestión Ambiental (UGA VI).

Ver plano ANEXO: MIA-04: VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON POETEH.

CUADRO No. 14. Políticas ambientales y asignación de usos de suelo para el ordenamiento ecológico territorial en la UGA IV.

UGA	UNIDAD GEOECOLÓGICA	PRINCIPALES PROBLEMAS	POLÍTICAS ECOLÓGICAS	POTENCIALES	USO PROPUESTO
VI	2.2.6. Montañas altas (1700-2900 m) volcánicas, formadas por rocas extrusivas: basaltos, tobas ácidas, brechas y vulcanitas con matorral xerófilo con áreas alteradas, focos de pastizal y agricultura temporal sobre feozem háplico, litosoles, vertisoles y regosoles. 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.	- Contaminación por descargas agroindustriales (fábricas de queso) - Marginación - Inestabilidad en los precios de leche - Temporal irregular - Sobreexplotación de acuíferos	Aprovechamiento	- Agrícola (b) - Pecuario (b) - Forestal (b) • 2.2.7 (-) - Ecológico (b) - o (b) - Turístico	Predominante - Agricultura Compatible - Ganadería - Forestal - Turístico alternativo - Ecológico Condicionado - Infraestructura - Asentamientos humanos - Minero

FUENTE: Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo.

CUADRO No. 15. Asignación de usos de suelo, criterios ecológicos y políticas ambientales de la UGA IV.

UGA	POLÍTICA AMBIENTAL	USO PREDOMINANTE	USO COMPATIBLE	USO CONDICIONADO	CRITERIOS ECOLÓGICOS
VI	Aprovechamiento	▪ Agrícola	▪ Pecuario ▪ Forestal ▪ Turismo alternativo ▪ Ecológico ▪ Flora y fauna	▪ Industrial ▪ Urbano ▪ Infraestructura ▪ Minero	Ag.- 2, 3, 6, 11, 12, 14, 17, 20, 21, 23, 24, 25, 27, 28, 30, 31, 32, 34, 36, 37, 38, 42, 43, 44, 46, 47, 48. P.- 1, 2, 3, 7, 9, 11, 12, 13, 17, 20, 21, 22, 27, 28, 29, 33. Mi.- 2, 5, 6, 7, 10. Fo.- 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19. Ah.- 5, 8, 9, 10, 12, 13, 16, 17, 18, 21, 25, 26. In.- 1, 2, 3, 4, 6, 9, 11, 12, 13, 15, 17, 18. Ei.- 3, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 17, 18, 21, 22, 23, 24, 26, 29, 30, 31, 32, 33, 39, 40, 41, 46, 49, 50, 51, 53, 58, 59, 60, 66, 68, 70, 71, 72, 72, 73, 76, 78, 81, 82, 83. C.- 1, 4, 5, 13, 18, 19. Tu.- 2, 6, 9, 14, 15, 17, 20, 28, 31, 32, 33, 34, 37, 38, 41, 42, 43, 44. Ac.- 1, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 26, 29, 31, 32, 33, 37, 38. Pe.- 1, 7. Ff.- 2, 4, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 27, 28, 29, 30. Mae.- 2, 10, 11, 12, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 31, 34, 45, 46, 47, 51, 53, 55, 57, 59.

El Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo se publicó en el Periódico Oficial del Estado de Hidalgo, el 2 de abril del 2001, estando vigente su aplicación a la fecha. En el análisis de ubicación la Estación se encontró que la zona de influencia de la Estación se circunscribe en el territorio considerado para la Unidad de Gestión Ambiental UGA VI, por lo que se concluyó congruencia la Estación con este Ordenamiento por las siguientes razones:

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, existiendo efectivamente los problemas que se señalan.

Políticas ecológicas.

La Política Ecológica señalada para la UGA VI, 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 y autoridades competentes en el desarrollo urbano con la resolución correspondiente; es sin duda una forma de minimizar las afectaciones que se causan o pudieran causarse por la operación de la Estación en análisis.

Potenciales.

En la UGA VI se proponen potenciales acordes a zonas agrícolas, siendo que la zona donde se proyecta la estación es urbana, por lo que para este caso los potenciales no son aplicables.

Uso propuesto.

En la **UGA VI** se propone un **uso de suelo condicionado de infraestructura**, lo cual encamina a la propuesta de la Estación 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 VI para **Construcción (C)**; lo cual se describe a continuación:

CUADRO No. 16. Relación de congruencia de la Estación con los criterios ecológicos de la UGA VI DEL POETEH.

"ESTACIÓN DE SERVICIO SANTA MARÍA LA MORENA" S.A. DE C.V.		
VINCULACIÓN CON LAS NORMAS Y REGULACIONES SOBRE USO DE SUELO.		
ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL (MODELO DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL ESTADO DE HIDALGO)		
UGA VI_Ag CRITERIO ECOLÓGICO APLICABLE: CONSTRUCCIÓN (C)		
No.	Criterio ecológico aplicable	Vinculación y Congruencia con el Proyecto
1	No se permite la disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre la vegetación nativa.	(CONGRUENCIA) Tal es el caso del presente estudio, con el objeto de presentarse a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales para su evaluación correspondiente.
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) El proyecto se trata de una estación de servicio (gasolinera).
5	Previo a la preparación y construcción del terreno, se deberá llevar a cabo un rescate de ejemplares de flora y fauna susceptibles de ser reubicados en áreas aledañas.	(NO APLICA) En el predio no existía vegetación nativa, ya se encontraba alterado.
13	No se permite la utilización de explosivos.	(NO APLICA) No se requiere el uso de explosivos.
18	Se deberá procurar la mínima perturbación a la fauna en la movilización de trabajadores y flujo vehicular durante la construcción de obras.	(NO APLICA) En el predio no existe fauna nativa, ya se encontraba alterado y se encuentra en una zona urbana.
19	Los camiones transportistas de material se deberán cubrir con lonas durante la construcción de obras.	(CONGRUENCIA) Se adoptará esta medida en el suministro de materiales y extracción de escombros de la obra.

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

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 VI, 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.

PLAN ESTATAL DE DESARROLLO 2011 – 2016.

El **Plan Estatal de Desarrollo 2011-2016** establece en su **eje 3 Desarrollo Ordenado y Sustentable** que: La existencia y dotación de la infraestructura de comunicaciones es un soporte básico para impulsar el desarrollo económico del país, del estado y de los municipios, es difícil imaginar el desarrollo sostenido de un Estado que no cuente con la planeación estratégica de sus vías de comunicación y sistemas de transporte integrales y modernos para propiciar mejores condiciones de vida y un desarrollo equilibrado de los municipios y sus comunidades.

En materia de **Ordenamiento Territorial**. Se tiene lo siguiente:

El tema del ordenamiento del territorio es esencial en el desarrollo regional y éste a su vez en el del estado en general. Es por esto que debe de tomarse como base el progresivo

crecimiento demográfico, además del acelerado proceso de urbanización en el estado, que al igual que en el resto del país, tuvo lugar de manera desordenada y dispersa, reduciendo los márgenes y rebasando los ritmos de operación y financiamiento para la ampliación y modernización de la infraestructura y equipamiento requerido, para satisfacer la demanda de los asentamientos humanos en crecimiento constante.

De hecho, ese patrón de urbanización referido, aún se traduce en la continuidad que a la fecha tienen los flujos migratorios de la población hidalguense de las áreas rurales hacia la urbana, en la búsqueda de oportunidades laborales o de mejor calidad de vida, lo que se relaciona con el problema de la tendencia a la fragmentación de los ejidos y su dispersión en el territorio.

Se debe atender la normatividad que en el tema del desarrollo urbano existe, crear programas e instrumentos necesarios de planeación urbana y ordenamiento territorial, para lograr un efectivo control y reorientación del crecimiento de la mancha urbana en los principales centros de población de la entidad, lo cual proporcionará a la población una mejor calidad de vida y convivencia entre todos los miembros de la sociedad.

La definición de tales acciones se justifica por la congruencia que ellas guarden en el Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial. Con su elaboración, se logrará conducir y evaluar el ordenamiento territorial, de los asentamientos humanos y de las actividades económicas y sociales en la entidad.

Pero sobre todo, se logrará regular todos los procesos de planeación de los asentamientos humanos, articulando en primer término, el sistema estatal de planeación urbana, en el cual se reúnen todos los programas en materia de asentamientos humanos, desarrollo urbano y ordenamiento territorial facilitando tanto su elaboración, aprobación y aplicación para las autoridades, así como su cumplimiento para los particulares.

Las líneas de acción del Plan en este sentido han sido formuladas para conducir y hacer factible el alineamiento de los planes municipales de desarrollo urbano que, sin detrimento de la autonomía del municipio, deben guardar congruencia entre sí, tanto en el caso de las regiones rurales como de las áreas conurbadas y zonas metropolitanas del estado. Este último aspecto es una condición para asegurar la preservación de los recursos naturales y el medio ambiente, de manera mancomunada y corresponsable entre los municipios y el gobierno estatal.

Una vertiente del plan se enfoca a la consolidación y redensificación urbana como política pública consistente en el tiempo, trabajando a la vez para elevar la calidad de vida entre las áreas urbanas centrales y su periferia metropolitana, además de las áreas rurales que se encuentran más allá de las periferias mencionadas, mediante el aprovisionamiento planeado, integral y sustentable de obras de infraestructura y equipamiento en los municipios con mayor dinamismo, los cuales deben funcionar como Subcentros Urbanos integradores a nivel regional,

lo que tiene una repercusión directa en el aumento de la productividad y la competitividad económica en el estado, al atraer inversiones y alentar el arraigo de la población a su zona de origen y residencia.

En materia de **Desarrollo Urbano**. Se tiene lo siguiente:

En esta materia, el estado enfrenta actualmente el reto de generar oportunidades de calidad de vida para todos los estratos sociales de la población considerando las disparidades que se registran entre áreas rurales y urbanas, entre municipios, y entre centros de población en la misma ciudad y municipio.

En este sentido, ya no se trata de actuar sobre conurbaciones a partir del esquema de competencias concurrentes, sino de crear bases para orientar el desarrollo de redes heterogéneas de ciudades que interactúan entre sí, sobre el territorio de varios municipios, y de cuya interacción depende en gran medida el desarrollo urbano, la competitividad económica, los equilibrios ambientales y el bienestar de la población de cada ciudad.

Uno de los principales retos del desarrollo del estado consiste en conseguir la integración de cadenas productivas y de mercados, lo que permite elevar la productividad y la competitividad económica, de lo que a su vez dependen las opciones de inversión y las oportunidades de empleo y ocupación productiva para la población.

El aprovechamiento de las ventajas que tienen las ciudades y zonas metropolitanas, en términos de funcionamiento urbano y desarrollo económico aún no es óptimo en el Estado de Hidalgo, tal como lo refleja la insuficiente capacidad de conexión, a bajo costo y con seguridad, entre centros de población aún dispersos y al margen de los beneficios de una adecuada cobertura y calidad de servicios públicos, equiparable entre municipios con distinto grado de desarrollo.

En consecuencia, el enfoque estratégico de la planeación del desarrollo del estado se dirige a cubrir, de manera continua y consistente, los requerimientos de infraestructura, equipamiento y servicios públicos, a la par que al aprovechamiento de las ventajas del dinamismo económico en las grandes ciudades y zonas metropolitanas, esta cobertura que se ofrece no es sólo con la creación de infraestructura y equipamiento, sino también a través del mejoramiento y aprovechamiento del ya existente.

La acción gubernamental estará dirigida a la creación de infraestructura a partir de economías de escala que deriven del ordenamiento territorial de los centros de población, teniendo en consideración los programas de desarrollo urbano que actualmente tienen lugar en los centros de población, lo que permitirá alentar y orientar la inversión privada hacia ciudades en consolidación, en las que, en consecuencia, es rentable la construcción de vivienda nueva, abaratando su adquisición para los sectores de menores ingresos.

La acción gubernamental de ordenamiento territorial debe transitar articulada con las acciones de promoción y ubicación de la inversión privada y social, en función de las vocaciones productivas de los municipios y las diferentes regiones del estado, y según las necesidades de vivienda, educación, salud y abasto en cada caso.

La carencia de programas municipales articulados entre sí, así como la insuficiente provisión de reservas territoriales para proyectar el desarrollo urbano, debilitan la capacidad del sector gubernamental para frenar y desalentar la especulación inmobiliaria, la ocupación irregular y riesgosa del suelo no apto para un uso programado y destinado, al igual que los déficit de infraestructura o bien su provisión a un ritmo inadecuado para la nueva demanda generada. Actualmente el 91% de los 84 municipios del estado (77 municipios), no han actualizado su respectivo programa. Lo anterior nos da pie a proponer la creación de los instrumentos eficientes necesarios para el control y reorientación del crecimiento urbano en todo el estado según lo establece la normatividad en la materia.

En la conclusión del análisis de congruencia con el Plan Estatal de Desarrollo se tiene que el desarrollo y operación de la Estación, concuerda con lo establecido en el Plan Estatal de Desarrollo en donde la actividad comercial responde directamente al ritmo de crecimiento de una región y sus habitantes, se constituye también, como factor de expansión del mercado interno y nacional generando empleos directos e indirectos, como se tienen contemplados en el desarrollo la Estación en el **eje 2 Competitividad para el Desarrollo Económico Sustentable**

PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO 2012 – 2016. TULANCINGO DE BRAVO, HGO.

El Plan de Desarrollo Municipal 2012 - 2016 de Tulancingo considera en su **Eje 2. Competitividad para el Desarrollo Económico Sustentable** una relación directa con el Proyecto que se plantea en el **rubro 2.3 Infraestructura Industrial y Opciones Productivas** y en el cual se encuentran los siguientes aspectos congruentes con dicho proyecto:

Estrategia de acción. Crear nuevos polos de desarrollo industrial que cuentan con infraestructura básica que sea capaz de atraer inversión local, regional, nacional e internacional.

Objetivo General. Incentivar a la inversión local, regional, nacional e internacional a través de incentivos locales y dotación de servicios públicos municipales que permitan la consolidación de un polo industrial en la región, con base a proyectos y programas de desarrollo económico que permitan a corto, mediano y largo plazo la activación de la economía local y regional.

Líneas de acción. Generar economías de escala entre las pequeñas y medianas empresas del municipio que brinden las condiciones óptimas de competitividad y solidez ante las grandes empresas.

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. INVENTARIO AMBIENTAL.

IV.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.

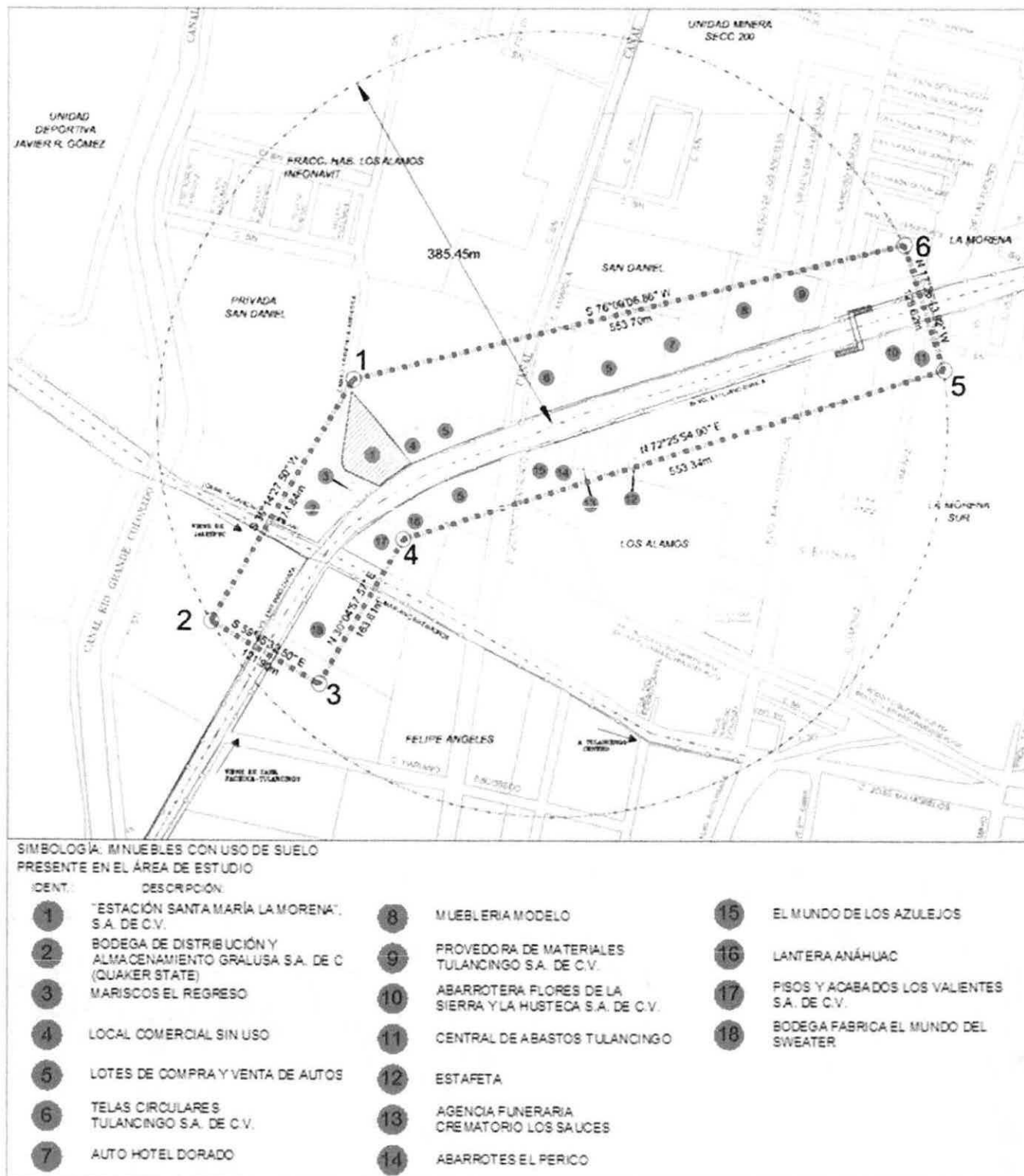
Para la delimitación del área de estudio primeramente se ubicará a la estación proyectada en el Instrumento regulatorio que rige para el establecimiento legal del Proyecto presentado; encontrándose dentro del polígono que abarca el **"Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de Estado de Hidalgo" (POETEH), Vigente y Publicado en el Periódico Oficial del Estado el 2 de agosto de 2001;** encontrándose en la sección noroeste de la mancha urbana de Tulancingo de Bravo, en una zona identificada con un uso predominante como ASENTAMIENTOS HUMANOS la cual está inmersa en una zona considerada con política ambiental "Aprovechamiento" y uso condicionado para Industria, urbano, infraestructura y minero.

Una vez delimitado el Proyecto en el orden legal, se procederá a establecer la **delimitación del área de estudio** en la influencia urbanística de acuerdo a la presión e influencia ejercida por la construcción y operación de la Estación de Servicio sobre el medio urbano (vialidades, edificaciones, infraestructura de servicios, riesgos intrínsecos de la propia estación 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 la zona de influencia serán un polígono irregular en el cual estén situadas y **contenidas las vialidades más importantes y cercanas al proyecto**, la primer vialidad contenida será **el Blvd. Emiliano Zapata** la cual es la colindancia inmediata sur del proyecto abarcando el **entronque entre la C. Mariano Matamoros y la Carr. Tulancingo – Acatlán** al noroeste y el **entronque con la calle Vicente Riva Palacio** al este; la tercera vialidad será el Blvd. Narciso Mendoza al noreste esta entronca con el Blvd. Emiliano Zapata se tienen vialidades secundarias y terciarias dentro de la mismas pero las mencionadas serán las que delimiten el área de estudio; siendo así, **queda de polígono irregular en forma de franja sobre la vialidad principal colindante inmediata al sur el Blvd. Emiliano Zapata a 554.00 y 274.84 metros sobre esta de ancho de 121.90 (alcanzando el inicio de la central de abastos) y 128.62 (abarcando la Bodega de fábrica del mundo de sweater) metros al noreste y sureste respectivamente sobre el Blvd. Emiliano Zapata medidos desde el límite del predio.**

El área de estudio (influencia), se definió con base a los diferentes puntos de conflicto que pudiesen tener interferencia con los movimientos vehiculares que transitan sobre las vialidades primarias donde se tienen localizado el ACCESO y SALIDA de la Estación de Servicio **Blvd. Emiliano Zapata**, por lo que 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 estudio, incluyendo equipamiento existente y los diversos usos de suelo imperantes en el sector (de servicios, comercial y habitacional). En la siguiente imagen se puede apreciar el área de influencia construida:

Ver el plano ANEXO: MIA-06; DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.

FIGURA 18. Se muestran el área de influencia que provocara el desarrollo de la ESTACIÓN DE SERVICIO SANTA MARÍA LA MORENA (gasolinera). Asimismo se pueden observar los elementos urbanos existentes en la zona circundante.



El área de influencia anterior presenta las siguientes colindancias:

- AL NORTE:** La colindancia inmediata es el camino al Rancho Alamoxtitla continuando con predios agrícolas intercalados con zonas habitacionales como el Fracc. Los Álamos, al noreste se cuentan con las colonias San Daniel, Unidad Minera, La Morena Secc. Nte., al noreste se encuentra la Unidad Deportiva Javier Rojo Gómez; se observa el canal por el cual transita el Río Grande Colorado y predios agrícolas al noroeste.
- AL SUR:** Se observa las vialidades principales como Blvd. Emiliano Zapata (colindancia inmediata), el Blvd. Bicentenario, la C. Mariano Matamoros y la Carr. Tulancingo – Acatlán en las cuales a su margen se observa uso comercial y servicios, se observa zona habitacional hasta los 1000 metros con las colonias Los Álamos, Felipe ángeles, Del Ferrocarril y Rincón Colonial, se tiene el Estadio 1º de Mayo al sureste, al sur hasta los 500 metros aprox. Se tiene el Parque Recreativo El Caracol, hasta los 800 metros se observa el Seminario de San José Arquidiócesis de Tulancingo se tiene la continuación del canal por el cual transita el Río Grande Colorado.
- AL ESTE:** Se observa continuación de la vialidad Blvd. Emiliano Zapata y la C. Mariano Matamoros, se observa hasta los 1000 metros zonas habitacionales con las colonias La Morena, del Ferrocarril, Los álamos, y el Centro de Tulancingo, hasta los 1000 metros se encuentra la central de abastos de la Cd. De Tulancingo.
- AL OESTE:** inmediatamente después del predio se localiza la vialidad Camino a Rancho Alamoxtitla, se observan las vialidades del Blvd. Emiliano Zapata, la C. Mariano Matamoros y la Carr. Tulancingo-Acatlán; se tiene el canal por el cual transita el Río Grande Colorado, se observa el límite de la mancha urbana de la Cd. De Tulancingo, se observan predios agrícolas hasta los 1000 metros intercalados con asentamientos humanos. Se observa la Unidad Deportiva Javier Rojo Gómez

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

FIGURA 19. Cuadro de construcción del área de estudio.

CUADRO DE CONSTRUCCION DEL AREA DE ESTUDIO						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,221,496.6979	564,827.9582
1	2	S 30°14'27.50" W	274.84	2	2,221,259.2579	564,689.5374
2	3	S 59°45'32.50" E	121.90	3	2,221,197.8694	564,794.8403
3	4	N 30°04'57.57" E	163.81	4	2,221,339.6180	564,876.9518
4	5	N 72°25'54.90" E	553.34	5	2,221,506.6376	565,404.4836
5	6	N 17°36'43.92" W	128.62	6	2,221,629.2260	565,365.5675
6	1	S 76°09'06.86" W	553.70	1	2,221,496.6979	564,827.9582
SUPERFICIE = 107,726.520 m ²						

La zona de estudio presenta una **altitud** de **2,160 msnm**.

Una vez definida el área de estudio se procede a identificar los **elementos urbanos inmersos la zona de influencia determinada**, los cuales se presentan a continuación:

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.

En cuanto a centros de barrio los más cercanos a la zona de estudio son: "los Álamos Infonavit", "Privada San Daniel", "san Daniel", "Felipe Ángeles", "Los Álamos" "La Morena" y "La Morena Sur" las cuales esta o se localizan cerca del proyecto.

3. Vialidades:

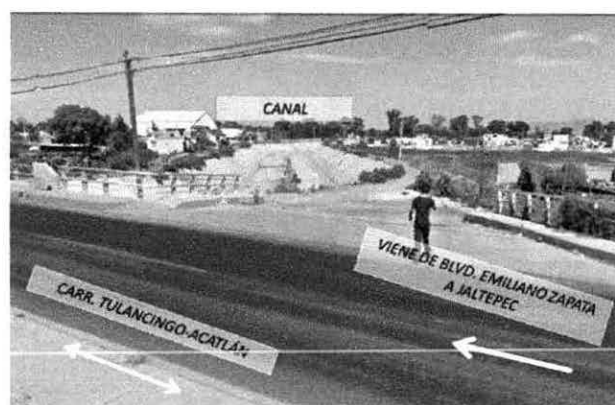
Dentro de la zona de estudio se identificaron las siguientes vialidades:

- Vialidad Primaria Blvd. Emiliano Zapata colindancia inmediata sureste con la
- Vialidad Primaria C. Mariano Matamoros (Carr. Tulancingo – Acatlán) al suroeste del proyecto a 90 metros aproximadamente.
- Vialidad Secundaria: Camino a Rancho Alamoxtitla (colindancia inmediata noroeste del predio).

La superficie de rodamiento en el Blvd. Emiliano Zapata y Mariano Matamoros, es de pavimento flexible y se encuentra en un estado moderado de conservación; ambas vialidades presentan agrietamiento ligero y piel de cocodrilo. Las vialidades terciarias (de flujo local) son de pavimento flexible y se encuentran en mal estado de conservación; presentan baches.

FIGURA 20. Vialidades en el área de estudio.





Ahora bien, la zona de influencia se ubica completamente en un espacio considerado como **corredor de servicios** que se define como una franja de Suelo Urbano, frente a vías públicas de gran concentración y flujo de automotores, en donde es factible permitir la prestación de cierto tipo de servicios y apoyo al comercio especializado como: servicios automotrices, estaciones de servicio gasolineras, venta y comercialización de repuestos y partes vehiculares, sitios de estacionamiento, bodegas diversas, venta de maquinaria pesada, talleres de mantenimiento, etc. Estos corredores permiten el establecimiento de usos de alojamiento y complementarios a estas actividades. Para esto, el **Blvd. Emiliano Zapata** 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 gasolinera proyectada.

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.

En los últimos años, la Zona Metropolitana de Tulancingo con una tasa de crecimiento del 0.6% año 2005-2009, donde la ciudad de Tulancingo es el núcleo dinamizador de la Zona presenta un crecimiento desordenado de asentamientos humanos, regulares e irregulares, lo cuales traen consigo un sinnúmero de problemas en la ciudad como son: un desorden generalizado en la localización de los usos del suelo; la falta de servicios públicos en los nuevos barrios y colonias; problemas de seguridad; de educación; de salud y de carencia de espacios públicos al predominar por encima del interés general, la tendencia a ocupar todo el suelo a favor de los negocios inmobiliarios.

En la actualidad en el municipio permanecen consolidadas 148 colonias y localidades, con un total de 38 mil 314 viviendas, con un promedio de integrantes por vivienda de 4.5 personas; las cuales demandan servicios de equipamiento urbano; principalmente en pavimentación de calles, alumbrado público, parques recreativos, áreas verdes, recolección de basura, red de agua potable y drenaje.

La **densidad de población** promedio para el suelo urbano en el Mpio. de Tulancingo de Bravo en **2010** es de **355.9 Hab/Ha**, así para zona habitacional se contempla una densidad de 200 Hab./ha.

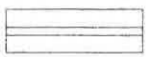
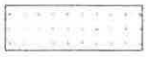
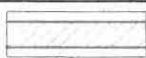
En promedio en el área de estudio y su periferia de la vialidad se intuye alta con un **TDPA = 28,613 vehículos** debido a la tendencia de ocupación del suelo (corredor comercial y de servicios) así como el ser una de las vía de comunicación de orden primario el Blvd. Emiliano Zapata así también por las zonas aledañas a la vialidad existencia de colonias habitacionales del orden popular, la población presenta densidades promedio de 200 Hab./ha.

El comportamiento de la zona con relación al espacio - tiempo destaca con claridad una traza con crecimiento lineal en el corredor formado por el Blvd. Emiliano al uso de suelo comercial y de servicios.

En la estructuración del uso del suelo en el área de influencia (área de estudio) 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 estudio, 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, se considerará el círculo circunscrito al polígono tomada como área de influencia, este cuenta un **radio de 385.45 m**. A continuación se muestra el cuadro sinóptico con los usos de suelo presentes en el área de estudio y resultado de este argumento:

A continuación se muestra el cuadro con los usos de suelo presentes en el área de estudio y resultado de este argumento:

CUADRO No. 17. Usos de suelo presentes en el área de estudio.

USO DE SUELO PRESENTE EN AL ÁREA DE ESTUDIO			
IDENTIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	ÁREA (m ²)	%
	COMERCIAL Y SERVICIOS	42,075.66	39.06
	VIALIDAD	29,862.32	27.72
	BALDÍO	22,264.57	20.67
	INDUSTRIAL (TEXTIL)	6,821.63	6.33
	HABITACIONAL	2,544.04	2.36
	CANAL	862.15	0.80
	PROYECTO	3,296.14	3.06
TOTAL		107,726.52	100.00

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** (esto por que la vialidad de estudio funje como corredor comercial y servicios), **vialidades, baldío, industrial (textil), habitacional y el canal**, y el **predio donde se proyecta la gasolinera (estación de servicio)**.

En la inteligencia de anterior podemos determinar que **la zona de estudio** se trata de una **vía de comunicación** con uso de suelo urbano presente en un **corredor comercial y servicios**, hecho que se manifiesta en toda la extensión del Blvd. Emiliano Zapata, que seguramente y de manera acelerada continuara en crecimiento en esta tendencia. La **gasolinera proyectada** se **precisa congruente con este crecimiento territorial**.

IV.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL.

IV.2.1 ASPECTOS ABIÓTICOS.

A) CLIMA

De acuerdo a la monografía del municipio de Tulancingo de Bravo, el clima es templado frío, registra una temperatura media anual de 14 °C y con una precipitación pluvial que oscila entre 500 y 553 mm por año. La última nevada que se registró fue el 3 de enero del 2008 al norte del municipio y los de Acaxochitlán y Metepec, los vientos dominantes son moderados, con una velocidad media anual de 4 km/s, prevaleciendo los del noreste, con una velocidad media anual de 29 km/h. Su precipitación pluvial es igualmente moderada y alcanza entre 500 y 700 mm anuales.

El tipo de clima, según Koppen modificado por García, es el **BS1kw: Semiseco Templado**, lluvias en verano, entre 5 y 10.2% de precipitación invernal, verano cálido.

TEMPERATURA PROMEDIO.

El promedio de temperatura máxima anual normal, oscila de 21°C a 32°C, la mínima promedio anual normal entre -2 °C a 11 °C y la temperatura promedio para la región estudio le corresponde la isoterma que oscila entre los 16 y 17 °C.

PRECIPITACIÓN PROMEDIO ANUAL (MM).

La precipitación media anual normal es de 640 mm. La mínima promedio anual normal es de 420 mm y ocurre en la estación Presa El Girón, en tanto que la máxima promedio anual normal es 1600 mm presentándose en la estación de Tenango de Doria, lo cual indica la variabilidad climática y orografía del área de estudio.

El período de lluvias es de mayo a octubre, la precipitación media mensual varía entre 7.18 y 102.57 mm, las precipitaciones máximas mensuales oscilan entre 14.27 y 228.05 mm, siendo julio el mes con mayor incidencia de lluvias, así mismo las precipitaciones mínimas oscilan entre 2.57 y 17.60 mm, siendo el periodo de diciembre a febrero el más seco, de los cuales diciembre es el mes que presenta menor precipitación.

Ver el plano ANEXO: MIA-6; MEDIO FÍSICO- CLIMA

FENOMENOS CLIMATOLÓGICOS.

GRANIZADAS.

Los días con presencia de granizada son escasos en el Valle de Tulancingo presenta alrededor de **2 días anuales** y sólo **en la zona urbana** se marcan hasta **4 días anuales**. De la consulta al Atlas Nacional de Riesgos se tiene que en la zona de estudio el **número de días con granizo** que se presenta es **baja**. El **índice de peligro por tormentas por granizo** es **muy bajo**.

HELADAS Y NEVADAS.

La helada es la disminución de la temperatura del aire a un valor igual o inferior al punto de congelación del agua 0°C. La cubierta de hielo, es una de sus formas producida por la sublimación del vapor de agua sobre los objetos; ocurre cuando se presentan dichas temperaturas.

Las heladas se presentan particularmente en las noches de invierno por una fuerte pérdida radiactiva. Suele acompañarse de una inversión térmica junto al suelo, donde se presentan los valores mínimos, que pueden descender a los 2 °C o aún más. Desde el punto de vista agroclimático, es importante considerar a dicho fenómeno, dados sus efectos en el sector agrícola. Pero es relevante, aunque en menor grado, las afectaciones a la salud de la población que es influenciada por las olas de frío.

En el norte y centro de la República Mexicana, durante los meses fríos del año (noviembre-febrero), se presentan temperaturas menores de 0 °C debido al ingreso de aire polar continental, generalmente seco, proveniente de Estados Unidos.

Las heladas más intensas están asociadas al desplazamiento de las grandes masas polares que desde finales del otoño, se desplazan de norte a sur sobre el país.

Para la zona de estudio de la consulta al Atlas Nacional de Riesgos se tiene lo siguiente:

- El número de días con heladas es de **61 a 120**.
- El índice de días con heladas es **medio**.
- El índice de peligro por nevadas es **Alto**.

INUNDACIONES.

De acuerdo con el glosario internacional de hidrología (OMM/UNESCO, 1974), la definición oficial de inundación es: "aumento del agua por arriba del nivel normal del cauce". En este caso, "nivel normal" se debe entender como aquella elevación de la superficie del agua que no causa daños, es decir, inundación es una elevación mayor a la habitual en el cauce, por lo que puede generar pérdidas.

Por otra parte, avenida se define como: "Una elevación rápida y habitualmente breve del nivel de las aguas en un río o arroyo hasta un máximo desde el cual dicho nivel desciende a menor velocidad" (OMM/UNESCO, 1974). Estos incrementos y disminuciones, representan el comportamiento del escurrimiento en un río.

Con lo anterior, se entiende por inundación: aquel evento que debido a la precipitación, oleaje, marea de tormenta, o falla de alguna estructura hidráulica provoca un incremento en el nivel de la superficie libre del agua de los ríos o el mar mismo, generando invasión o penetración de agua en sitios donde usualmente no la hay y, generalmente, daños en la población, agricultura, ganadería e infraestructura.

En consideración de las anteriores conceptualizaciones se concluye que la **zona de estudio NO presenta riesgo y peligro por inundaciones o desbordamientos.**

CICLONES TROPICALES.

Los ciclones tropicales son las tormentas más violentas que puede experimentar un marino; en aguas de las Antillas se denominan huracanes; al este de la India y en aguas del Japón se conocen con el nombre de tifones, en el Océano Índico (bahía de Bengala), ciclones; cerca de las costas australianas willy-willies y por las de Filipinas, baguios. Técnicamente son todos ciclones tropicales..."; en América es normal referirse a ellos, con los nombres de huracanes (que es la etapa más intensa de un ciclón) o ciclones tropicales.

La palabra huracán se deriva de Huraken, dios de las tormentas, adorado por los indios ribereños del mar Caribe y aplicado a los vientos tropicales de violencia catastrófica. Esta palabra fue adoptada por los españoles y portugueses, los anglosajones la interpretaron como "hurricane" y los franceses como "orugan".

Para la zona de estudio de la consulta al Atlas Nacional de Riesgos se tiene lo siguiente:

- El grado de riesgo por ciclones tropicales es **Muy Bajo.**

B) GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA.

El **área de estudio se localiza en la zona urbana de Tulancingo** la cual esta sobre la unidad geológica **SUELO ALUVIAL** por lo que respecta a los materiales sedimentarios aluviales, estos incluyen a las unidades de clásticos arcillosos, arenosos y conglomeráticos y a los aluviones, ambos del Cuaternario y que se encuentran rellenando el Valle de Tulancingo. Y algunos otros que corresponden a viejos afluentes de arroyos. Las rocas más nuevas corresponden a aluviones del Cuaternario los que corresponden a sedimentos areno-arcillosos acarreados por las corrientes superficiales y acumulados en depresiones principalmente al sur-este y oeste de la Ciudad de Tulancingo. Su espesor es de 3 a 15 metros y estos sedimentos son ocupados por las tierras de cultivo en su mayor parte y por el intenso crecimiento de las zonas conurbadas de las poblaciones como Tulancingo.

Ver el plano ANEXO: MIA-7; MEDIO FÍSICO: GEOLOGÍA.

GEOMORFOLOGÍA GENERAL.

De la información de INEGI la zona de estudio se encuentra en Provincia fisiográfica: Eje neovolcánico, y Subprovincia fisiográfica: Lagos y Volcanes de Anáhuac.

En un sistema de topoforma del tipo **VALLE** la cual se define como: **llanura o cuenca entre montañas.**

CARACTERÍSTICAS DEL RELIEVE.

Es importante destacar que son pocas las corrientes que lo surcan, lo que significa que la mayoría de agua por la composición del Valle de sedimentos aluviales, se percola, por que el poco desagüe que se tiene es ocupado por las aguas negras de los núcleos urbanos

La topografía de la zona está conformada por laderas con pendientes suaves donde en las partes fuera de la zona urbana se observan ocupados por cultivo de riego y temporal. inclina la pendiente de la zona.

Ver el plano ANEXO: MIA-8; MEDIO FÍSICO: FISIOGRAFÍA.

FIGURA 21. Imagen de satélite, donde se ubica el proyecto de la Estación Santa María La Morena. FUENTE: Google Earth.



SUSCEPTIBILIDAD DE LA ZONA A: SISMICIDAD, DESLIZAMIENTOS, DERRUMBES, MOVIMIENTOS DE ROCA, Y ACTIVIDAD VOLCÁNICA.

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

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

SISMISIDAD.

Por ubicarse en la Provincia del Eje Neovolcánico, la zona en estudio es susceptible a movimientos telúricos, según el Atlas Nacional de Riesgos, en el Estado de Hidalgo donde el predio en cuestión está localizado se encuentra en una zona donde los riesgos por sismos, deslizamientos o derrumbes y actividad volcánica son poco significativos, teniendo en cuenta que **la zona de influencia de la Estación se localiza en valle con pendiente del 1 a 2 % sin fallas y fracturas**. Las zona B de la figura mostrada es catalogada como zona intermedia, donde se registran sismos no tan frecuentemente o es afectada por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.

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 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).0

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 urbana en análisis la respuesta del suelo aluvial y 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 22. Regiones sísmicas de México, volcanes presentes se señala con círculo el estado de Hidalgo donde se ubica el proyecto.



C) SUELOS.

TIPOS DE SUELOS PRESENTES EN EL ÁREA Y ZONAS ALEDAÑAS.

El área de estudio se localiza en la zona urbana de Tulancingo y sobre la unidad edáfica del tipo **VERTISOL**.

COMPOSICIÓN DEL SUELO. (CLASIFICACIÓN DE FAO.)

VERTISOL: presenta muy buen desarrollo con textura fina, es un suelo rico en materia orgánica de color oscuro y tiene una fertilidad de moderada a alta, con condiciones físico-químicas apropiadas para actividades agropecuarias. Estos suelos se caracterizan por presentar un epipedón mólico, con un horizonte de diagnóstico argílico o cálcico, su mineralogía se caracteriza por presentar minerales fácilmente intemperizables. En la zona se emplean para agricultura de temporal, estos suelos son muy importantes en la economía agrícola de la zona, ya que se emplea principalmente en el cultivo de cebada y avena. Su evolución es moderada, presentan arcillas de tipo esmectita. Son suelos que presentan grietas anchas y profundas en la época de sequía, son suelos muy pesados y difíciles de trabajar, arcillosos y masivos, frecuentemente de color negro, gris o rojizo. Son de climas templados y cálidos con una marcada estación de sequía y otra lluviosa. Su vegetación natural es muy variada. Su susceptibilidad a la erosión es baja.

Ver el plano ANEXO: MIA-9; MEDIO FÍSICO: SUELOS.

D) HIDROLOGÍA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA.

De la hidrología superficial se tiene que la zona en estudio se ubica en la **subcuenca (r) del Río Metztlán**, que se origina en los límites del Estado de Puebla con escurrimientos del Cerro Tlachaloya que forman el Río Hiscongo y da origen al Río Chico de Tulancingo, que también es formado con los escurrimientos de Cuasesengo y La Paila, ambas forman el Río San Lorenzo que da origen al Río Grande de Tulancingo.

No se encuentran cercanos al sitio del proyecto cuerpos de agua. Respecto de **corrientes de agua** se tiene que al Noroeste **a 150 m se encuentra un escurrimiento del Río Grande Colorado.**

El área de estudio se localiza sobre la zona urbana de Tulancingo y sobre la unidad del tipo **ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL COEFICIENTE DE ESCURRIMIENTO DE 05 A 10%**

De la consulta a la Carta Hidrológica de Aguas Superficiales F14-11 (Pachuca) escala 1:250000 se puede observar que el proyecto se encuentra dentro de la isoterma con 14° y en la isoyeta con una precipitación promedio anual de 600 mm, así como en una zona con un coeficiente de escurrimiento del 10 al 20 %.

Ver el plano ANEXO: MIA-10; MEDIO FÍSICO: HIDROLOGÍA SUPERFICIAL.

HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA.

El área de estudio se localiza en el área urbana de Tulancingo y sobre la unidad del tipo **MATERIAL NO CONSOLIDADO CON RENDIMIENTO MEDIO 10 A 40 LPS.**

Ver el plano ANEXO: MIA-11; MEDIO FÍSICO: HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA.

La zona de estudio se localiza según la Comisión Nacional del Agua en el **Acuífero Valle Tulancingo (1317)**, Estado de Hidalgo.

Acuífero Valle Tulancingo (1317).

Este acuífero es el de mayor explotación en la cuenca, se tienen un total de 308 pozos, de los cuales el 68% son para uso agrícola, el 11% para uso público-urbano, el 10% para uso industrial y el restante 11% se destina a diferentes usos.

Se trata de un acuífero de tipo semiconfinado, su condición geohidrológica es de sobreexplotación local, en donde el volumen de extracción provocado por 308 aprovechamientos es de 111.45 Mm³/año, contra 40.0 Mm³ de recarga; su condición administrativa es de veda. (CNA, 1998).

De los estudios efectuados recientemente por la Comisión Nacional del Agua, se ha detectado que existen dos acuíferos: uno superficial y otro profundo que han sido comunicados por medio de los pozos construidos y que en la actualidad se comportan como semiconfinados. A pesar de esto, el acuífero es explotado por medio de varias decenas de pozos profundos, la mayoría de ellos concentrados principalmente en los municipios de Tulancingo, Cuautepéc, Acatlán y Metepec, de reducida extensión, donde la concentración del bombeo, combinada con la heterogeneidad del acuífero, se ha traducido en un abatimiento irregular de los niveles del agua, con afectación probable del área circunvecina, en una amplitud aún no definida.

IV.2.2 ASPECTOS BIÓTICOS.

A) VEGETACIÓN TERRESTRE.

La flora de este municipio tiene una vegetación compuesta por pino, ocote, oyamel, cedro, nogal y palo de zopilote.

En cuanto a la vegetación, el área estudio por sus características urbanas al encontrarse dentro de la mancha urbana de la Cd. De Tulancingo, se encuentra desprovista de vegetación primaria, contando con vegetación secundaria esto en los límites del predio como los son del tipo arbustivos y herbáceas, se observan árboles (Álamo Canadiense) que sirven como delimitantes del predio.

Como se menciona, la vegetación primaria, nativa ha sido removida principalmente por las actividades urbanas y al localizarse a la orilla de una de las vialidades principales de la Cd. de Tulancingo, por lo que no existen en la zona asociaciones vegetales que describir.

PRINCIPALES ASOCIACIONES VEGETACIONALES Y DISTRIBUCIÓN.

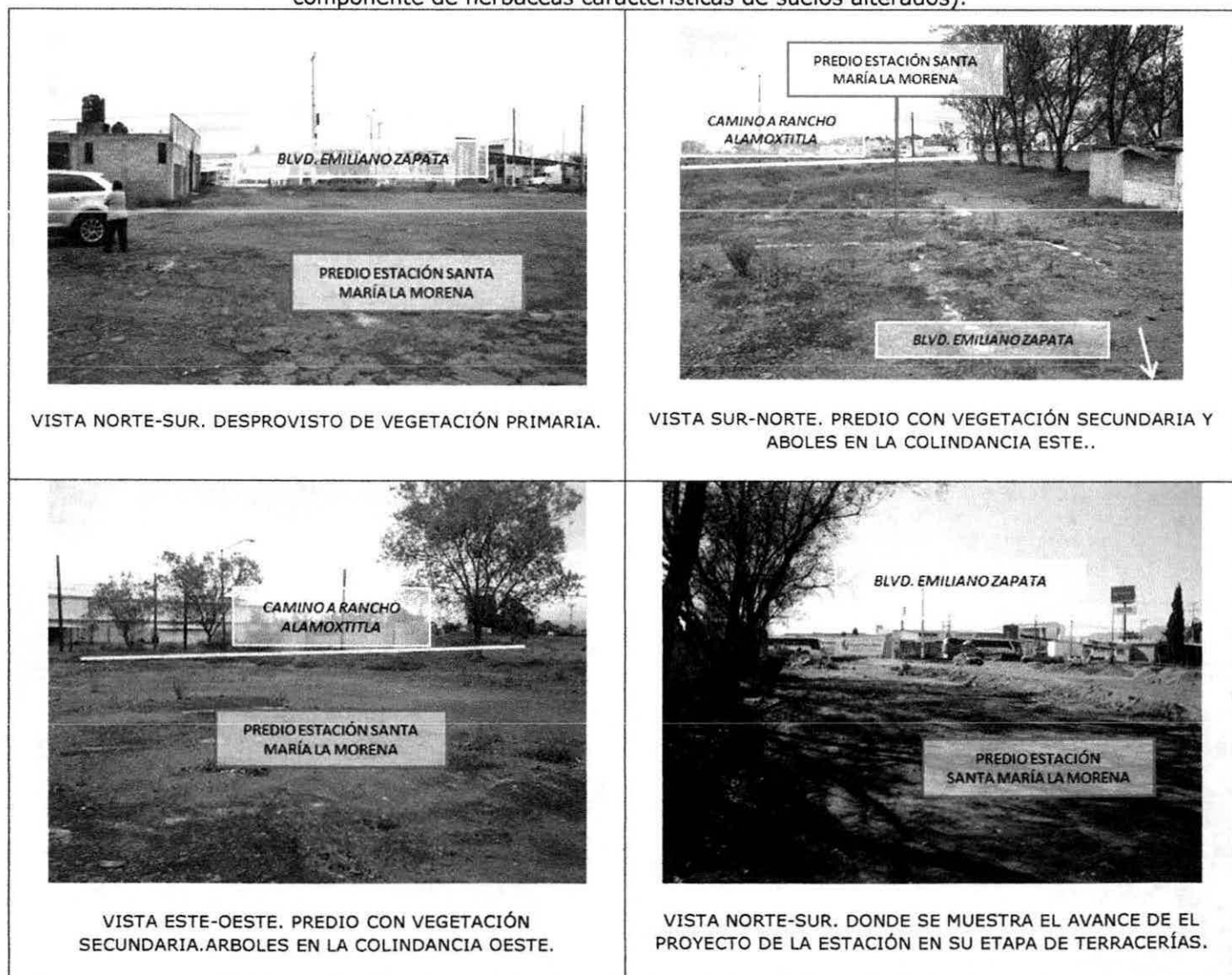
Según INEGI el área de estudio se localiza sobre un suelo tipo ZONA URBANA de la Cd. De Tulancingo en las zonas aledañas al predio de proyecto se pueden observar predios con o donde se realizaron actividades del tipo agrícola estas están localizadas principalmente en la zona oeste fuera de la mancha urbana en lo que respecta a las zonas cercanas a proyecto se pueden observar predios baldíos sin uso aparente al norte del proyecto.

Ver el plano ANEXO: MIA-12; MEDIO FÍSICO: USO DE SUELO Y VEGETACIÓN (INEGI).

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

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

FIGURA 23. Vegetación presente en el área de estudio (vegetación inducida y ornamental) en baldíos se componente de herbáceas características de suelos alterados).



B) FAUNA.

La **fauna** perteneciente a **Tulancingo**, en su mayoría está compuesta por especies como conejos, ardillas, roedores, colibrí, gorrión, pájaro carpintero, víbora, lechuza, tejón, codorniz, palomas, tlacuache, zopilote, así como una gran variedad de insectos.

En cuanto a la **fauna** en el **área estudio** por sus características urbanas, no se encuentran especies que sean afectadas ya que estas ya lo han sido debido al entorno urbano de la zona.

ESPECIES DE VALOR COMERCIAL.

Por la condición urbana de la zona; no aplica.

ESPECIES DE INTERÉS CINEGÉTICO.

Por la condición urbana de la zona; no aplica.

ESPECIES AMENAZADAS O EN PELIGRO DE EXTINCIÓN.

Por la condición urbana de la zona; no aplica.

IV.2.3 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

El desarrollo del proyecto **no afectará la visibilidad de ningún escenario natural carismático**, ni obstruirá total o parcialmente la visibilidad del paisaje a lo largo del Blvd. Emiliano Zapata ni en las vialidades aledañas, ni se bloqueará el avistamiento de ningún paisaje que se considere sobresaliente en la región.

CALIDAD PAISAJISTICA

La calidad paisajística en el sitio del proyecto se reducirá parcial y permanentemente desde el Blvd. Emiliano Zapata hacia el sitio de proyecto, durante las actividades de instalación, construcción y hacia el fondo del sitio de proyecto, durante las actividades de instalación, construcción y operación. Sin embargo **no afectará la calidad paisajista de la región.**

FRAGILIDAD DEL PAISAJE

La fragilidad del paisaje 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 relativa, y zonas singulares, etc.) que integran la fragilidad del paisaje no se consideran en el sitio de proyecto debido a que como ya se describió anteriormente el escenario del sitio del proyecto es totalmente urbano.

El sitio de proyecto ofrece un valor paisajístico característico por actividades propias de una zona urbana y de vías de comunicación. Este valor no se verá afectado significativamente debido a que al menos, el paisaje hacia la vialidad mencionada es de actividad continua por el tránsito vehicular y por la de amplia y de modernización de la ciudad y de la zona en que se encuentra el proyecto la cual está en crecimiento.

Se aclara que la modificación al paisaje como se ha descrito en puntos anteriores no será al medio natural, sino al medio urbano, por lo que a continuación se describe el impacto visual al medio urbano:

El **impacto visual** es la alteración visual de la imagen y fisonomía del entorno urbano causada por la construcción de nuevas edificaciones, acumulación de materia prima, productos, desechos, abandono de edificaciones y bienes materiales, así como, violación en las densidades y características físicas de publicidad.

Generalmente los entes de control urbano definen a la contaminación visual como toda forma de interferencia que pueda generar un mensaje visual o su estructura portante que impida ver, distorsione o desdibuje la visión de otros mensajes o de cualquier componente del entorno.

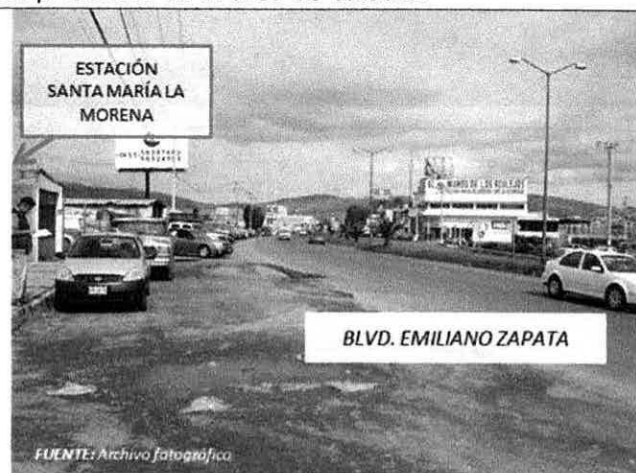
En la inteligencia de lo anterior, el impacto visual provocado por el desarrollo del proyecto de la gasolinera en **sus etapas de construcción y operación será puntual y mínimo**, se tratará **de manera local** (dentro del mismo polígono del proyecto) sin incidir en predios colindantes y **de manera positiva en la vía** pública (construcción de acceso) aunado a que el área que se afectará es relativamente menor al área visual panorámica, además de que las obras terminadas se **incorporarán al paisaje urbano ya predominante en la zona** uso mixto (comercial, habitacional y de servicios) condición que no impactará negativamente el aspecto visual, ya que incorpora al paisaje suburbano una instalación y edificio acorde con las normatividades técnicas y urbanísticas que marquen las autoridades de injerencia. Asimismo en la etapa de construcción, el predio proyectado se cercará con mamparas para evitar provocar accidentes y aminorar el aspecto que se provocará en el entorno en esta etapa.

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

FIGURA 24. Paisaje urbano presentes en el área de estudio.



Blvd. Emiliano Zapata. Vista noreste-suroeste.



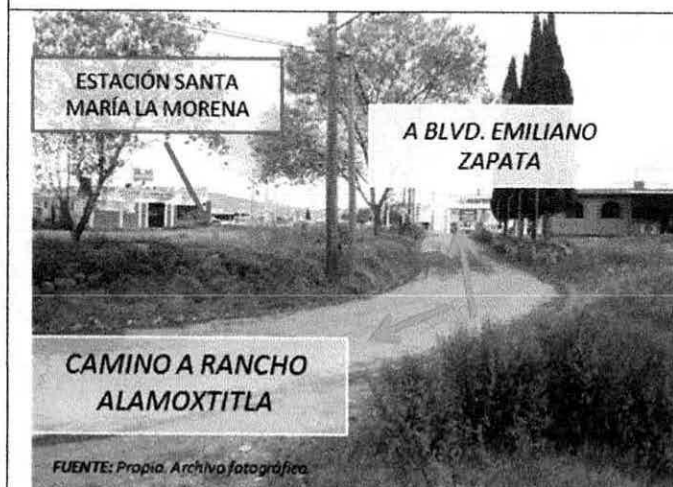
Blvd. Emiliano Zapata. Vista suroeste- noreste.



Carr. Tulancingo-Acatlán. Vista sureste-noroeste.



C. Mariano Matamoros. Vista noroeste sureste.



Camino a Rancho Alamoxtitla. Vista norte-sur.



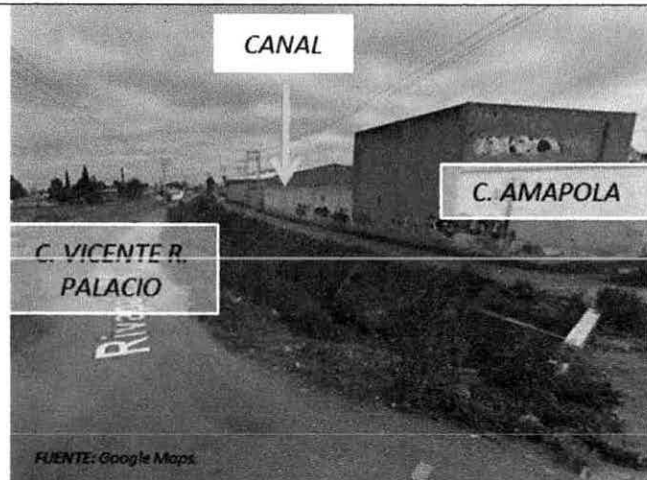
Calle Vicente Riva Palacio. Vista norte-sur. Se observa la intersección con Blvd. Emiliano Zapata.



C. Narciso Mendoza. Vista noreste-suroeste. Se observa la intersección con Blvd. Emiliano Zapata.



Canal Río Grande (Colorado). Vista noroeste-sureste. Se observa Carr. Tulancingo-Acatlán.



Canal. Se observan las C. Vicente R. Palacio y la Calle Amapola



Entronque Blvd. Emiliano Zapata - Carr. Tulancingo-Acatlán - Calle. Mariano Matamoros. Vista suroeste-noreste.



Entronque Blvd. Emiliano Zapata - Carr. Tulancingo-Acatlán - Calle. Mariano Matamoros. Vista noreste-suroeste.



Entronque Blvd. Emiliano Zapata - C. Vicente Riva palacio. Vista norte-sur.



Entronque Blvd. Emiliano Zapata - Blvd. Narciso Mendoza. Vista sur-norte.



Bodega De Fabrica El Mundo Del Sweater



Pisos y Acabados Los Valientes S.A. de C.V.

IV.2.4 MEDIO SOCIOECONÓMICO.

A) DEMOGRAFÍA

DEMOGRAFÍA.

De acuerdo al Censo de Población y vivienda 2010; el municipio de Tulancingo cuenta con una población de 102 406 habitantes (ciudad) y 151 584 habitantes a nivel municipal; es el segundo municipio más poblado del estado de Hidalgo, con el 5.70% de la población. El 53 por ciento son mujeres y 47 por ciento hombres con una relación hombre-mujer del 93 por ciento; es decir, hay 93 hombres por cada 100 mujeres.

CUDRO No. 18. Estadísticas de Población 2010. Tulancingo de Bravo, Hgo. **FUENTE:** INEGI.

DATOS DE POBLACIÓN	TULANCINGO DE BRAVO	HIDALGO
Población total, 2010	151,584	2,665,018
Población total hombres, 2010	71,287	1,285,222
Población total mujeres, 2010	80,297	1,379,796
Porcentaje de población de 15 a 29 años, 2010	27.4	26.4
Porcentaje de población de 15 a 29 años hombres, 2010	27.1	26.1
Porcentaje de población de 15 a 29 años mujeres, 2010	27.6	26.6
Porcentaje de población de 60 y más años, 2010	8.0	9.5
Porcentaje de población de 60 y más años hombres, 2010	7.3	9.2
Porcentaje de población de 60 y más años mujeres, 2010	8.6	9.7
Relación hombres-mujeres, 2010	88.8	93.2

En los últimos años, el municipio de Tulancingo presenta un crecimiento desordenado de asentamientos humano, regulares e irregulares, lo cuales traen consigo un sinnúmero de problemas en la ciudad como son: un desorden generalizado en la localización de los usos del suelo; la falta de servicios públicos en los nuevos barrios y colonias; problemas de seguridad; de educación; de salud y de carencia de espacios públicos al predominar por encima del interés general, la tendencia a ocupar todo el suelo a favor de los negocios inmobiliarios.

La diversidad de las características de la población de las localidades del municipio se hace notoria por las tasas anuales de crecimiento diferenciadas. Sin embargo, es importante hacer notar el crecimiento en su conjunto de la población municipal, tomando en cuenta una dinámica evidente de incorporación de un buen número de localidades a la mancha urbana de la Zona Metropolitana de Tulancingo. Debido a lo anterior el municipio que puede considerarse como un territorio completamente urbanizado donde las políticas urbanas deberán tender hacia la administración del territorio en su conjunto.

MIGRACIÓN.

Las condiciones de vida de ciertas comunidades motivan la emigración interna y externa de la población; debido a esto, en el censo del 2000 se descubrió que 27 personas de cada mil emigraron hacia los Estados Unidos de América en busca de mejores oportunidades. Esto le posiciona en el 5º lugar de emigración, junto con los estados mexicanos de Aguascalientes, Jalisco, Nayarit y Guerrero.

En 2009, 71 384 personas estaban desempleadas, un factor que mide la pobreza estatal es la migración internacional. De acuerdo con estadísticas de 2005, el gobierno estatal estima que más de 250 000 hidalguenses residen en Estados Unidos, establecidos principalmente en Arizona, California, Carolina del Norte, Carolina del Sur, Florida, Georgia, Illinois, Nevada, Nueva York, Texas, Indiana, Arkansas, entre otros.

Hidalgo está ubicado en el lugar número 15 a nivel nacional en cuanto a migración infantil, lo que representa un 2.09 % de menores que migran, principalmente a Estados Unidos. De acuerdo con las estadísticas del sistema nacional DIF, los principales municipios son Tulancingo, Ixmiquilpan y Pachuca. Las edades más comunes de quienes emprenden el viaje a los Estados Unidos oscilan entre los 14 y 17 años de edad.

POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA) Y ACTIVIDADES ECONÓMICAS.

Según censo 2010 de INEGI la población ocupada asciende a más de 62 mil personas inmersas en el campo laboral, donde 6 de cada 10 personas que laboran son hombres, únicamente 3 son mujeres.

CUADRO No. 19. Distribución de la Población Ocupada según sector de actividad, 2010
FUENTE: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010. Microdatos de la muestra.

Distribución de la Población Ocupada según sector de actividad, 2010		
Primario	11 Agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza	3,998
Secundario	21 Minería	71
	22 Electricidad, agua y suministro de gas por ductos al consumidor final	136
	23 Construcción	5,392
	31 Industrias manufactureras	10,321
Terciario	43 Comercio al por mayor	1,301
	46 Comercio al por menor	14,492
	48 Transportes, correos y almacenamientos	2,699
	51 Información en medios masivos	403
	52 Servicios financieros y de seguros	379
	53 Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	285
	54 Servicios profesionales, científicos y técnicos	1,642
	55 Dirección de corporativos y empresas	
	56 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación	987
	61 Servicios educativos	4,115
	62 Servicios de salud y de asistencia	2,326
	71 Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	549
	72 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	4,158
	81 Otros servicios excepto actividades de gobierno	6,725
	93 Actividades del Gobierno y de organismos internacionales y territoriales	1,972
No especificado	99 No especificado	495

En el municipio de Tulancingo sus principales actividades son la agricultura, el comercio y el de servicios; su población económicamente activa –PEA– se integra por 6 por ciento en el sector primario, 32 en el secundario y 62 en el terciario. Del total de la PEA el 61.23% son hombres y el 38.77% son mujeres. La población ocupada asciende a más de 62 mil personas inmersas en el campo laboral, donde 6 de cada 10 personas que laboran son hombres, únicamente 3 son mujeres.

En el año 2000 la economía de Tulancingo de Bravo era catalogada como la cuarta más importante a nivel estatal; durante 2005 fue la segunda economía dentro del estado. Debido a la caída en los servicios manufactureros, aunado a la caída de los precios de los productos agrícolas (rama de la cual fue también fuerte la economía del municipio), a partir del 2008 ha

perdido un lugar ubicándose en la sexta economía a nivel estatal. Para el año 2010 la economía del municipio de Tulancingo está especializada en el comercio, dejando en un segundo plano a la industria manufacturera y después al sector agropecuario.

En 2005 la ciudad registro un Índice de desarrollo humano de 0.8408 **alto**, lo que la ubica en el lugar 214 a nivel nacional y en el lugar 8 a nivel estatal. En 2005 el Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED) estimo un Producto interno bruto(PIB) (pesos a precios corrientes) de 1'31,8571,565 dólares (9'330'580,494 pesos); y un ingreso per cápita (pesos a precios corrientes) de 10,148 dólares (71,810 pesos).

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 4.5 % ,con respecto a la población total, las lenguas que más se practican son: Náhuatl y Otomí

MARGINACIÓN.

Otro indicador relevante el cual refleja bienestar social es el grado de marginación; aunque en general en el municipio el índice de marginación es bajo en sus localidades se presenta algún grado de marginación.

En el municipio de Tulancingo en 2005 existían 59 localidades y colonias que presentaban algún grado de marginación; en el 2010 la tendencia fue en aumento pasando a 67 localidades con algún grado de marginación.

Lo más sobresaliente es que en 2005 únicamente existían 4 localidades con una población de 112 personas con muy alto grado de marginación y en la actualidad hay 9 localidades con más de 760 personas con un alto grado de marginación.

En general, se estima que al menos el 82 por ciento de la población tulancinguense tiene alguna carencia social y que el 61.5 por ciento de la población se encuentra por debajo de la brecha de bienestar social, solamente el 26.4 por ciento presenta carencia por acceso a la alimentación. Según datos del INEGI, únicamente el 12.3 por ciento de la población no es pobre y no es vulnerable; es decir 15 mil 924 personas viven con un índice de bienestar alto.

SALARIO MÍNIMO VIGENTE.

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

SERVICIOS

Los servicios de agua potable, abastece el 91%, el sistema de agua potable cuenta con 7 sistemas que atiende las necesidades de 15 localidades, el drenaje se encuentra instalado en un 96% de los hogares, existen 4 sistemas que proporcionan el servicios en 4 localidades, el drenaje se encuentra conectado en su mayoría a red pública, y en menor fosa séptica, río o barranca. La electricidad abarca el 97%.

MEDIOS DE COMUNICACIÓN.

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

En la ciudad se publica el periódico El Sol de Tulancingo fundado el 13 de abril de 1978 con un tiraje de 6946 ejemplares; de periodicidad diaria, miembro de la Organización Editorial Mexicana. Otro periódico que también se publica en la ciudad es el Periódico Ruta. En Tulancingo cuenta con las estaciones de radio, la XENQ-AM, XEQB-AM y XHTNO-FM.9

La Estación Terrena de Telecomunicaciones Tulancingo, se compone por dos complejos, que son el Telepuerto Tulancingo y el Centro de Datos Tulancingo, estas instalaciones son propiedad de Telecomunicaciones de México. Cuenta con tres antenas, Tulancingo 1, 2 y 3. Las dos primeras miden 40 metros de alto, con un disco de 32 metros de diámetro. Tulancingo 1 data de 1968, se usa para tener transmisión de datos a Estados Unidos, Europa, África y América Latina y televisión ocasional; Tulancingo 2, fue instalado en 1980; Es la misma tipología que Tulancingo 1 pero con diferente estructura para movimiento; la antena Tulancingo 3 es más chica, su disco tiene un diámetro de 13 metros, y se usa para transmitir al satélite NewSky 806 televisión ocasional. Las antenas están en operación con el satélite IS-IVAF-1 y con el satélite Morelos II.

Las vías de comunicación que enlazan al municipio, tienen una longitud de 42.4 kilómetros, de los que 24.4 son vías federales y 18 de carretera estatal. Las principales vías que comunican a la ciudad son las Carreteras Federales número 130 (Pachuca-Poza Rica-Tampico) y la 132 (México-Teotihuacán-Tulancingo), que lo separa 105 kilómetros de la ciudad de México y a 140 por la autopista a Pachuca. Las principales avenidas, calles y bulevares son:

- Bulevar Miguel Hidalgo.
- Paseo Bicentenario.
- Avenida Central (también conocida como Bulevar Quetzalcóatl)
- Bulevar La Morena.
- Calzada 5 de Mayo.
- Circuito Chapultepec.
- Paseo Centenario de la Revolución.

- Bulevar Pleasanton.
- Bulevar Emiliano Zapata
- Avenida Juárez

Se cuenta con líneas de transporte foráneas, urbanas y suburbanas que dan servicio a la población, estas líneas son:

- Autobuses Estrella Blanca
- Autobuses Expresso Futura
- Autobuses Blancos Coordinados
- Autobuses de Oriente
- Líneas de Autobuses San Juan
- Autotransportes Huehuetla
- Autobuses México Tuxpan, Tampico S.A. de C.V.
- Autotransportes Unión Serrana
- Autotransportes Jaguares Poblanos

Estas líneas enlazan a la ciudad con Álamo, Huayacocotla, Huauchinango, Naranjos, Ciudad de México, Poza Rica, Tamiahua, Tampico, Tuxpan, Pachuca, Pahuatlán, San Bartolo Tutotepec, Zacatlán y Huehuetla.

OTROS (TURISMO)

En Tulancingo, la oferta de establecimientos de alojamiento temporal es de 13 hoteles con 623 cuartos, la ocupación hotelera se estima en 39.83%, con una estadía promedio de 1.28 noches por turista. Cuenta con 36 establecimientos de alimentos y 3 de bebidas con categoría turística que representan 6.04 y 4.68 por ciento respectivamente, de los totales de la entidad. Los principales atractivo turísticos son: la Catedral de Tulancingo, la Iglesia de Los Ángeles, La Casa de los Emperadores, la zona arqueológica de Huapalcalco, el Museo de datos históricos y el Museo del Ferrocarril de Tulancingo.

La ciudad es el punto de partida del denominado Corredor turístico de los cuatro elementos, de acuerdo a las características de este, se define el nombre de los 4 elementos a conocer; el aire, ya que se puede volar en globo aerostático; el agua presente en las cascadas y lagunas donde se puede practicar la pesca deportiva; el fuego, por la fabricación de productos en hierro fundido y la tierra, por sus extensiones y paisajes. Lo comprenden los municipios de Tulancingo, Acaxochitlán, Metepec, Tenango de Doria y San Bartolo Tutotepec y es promovido por la Secretaría de Turismo del Estado de Hidalgo.

SERVICIOS PÚBLICOS.

AGUA (TRATADA, POTABLE).

(X) Potable

ENERGÉTICO (COMBUSTIBLES). (X)

ELECTRICIDAD. (X)

SISTEMA DE MANEJO DE RESIDUOS.

Se cuenta con servicio de recolección de residuos sólidos urbanos por parte del Municipio para los fraccionamientos colindantes con la zona del Proyecto.

DRENAJE. (X)

CANALES DE DESAGÜE. ()

TIRADERO A CIELO ABIERTO. (-)

BASURERO MUNICIPAL. (-)

RELLENO SANITARIO. (-)

Considerando como servicios básicos de vivienda al abasto de agua potable, electricidad, drenaje sanitario o la presencia de pisos o firmes de materia permanente, presentándose un incremento general con respecto al 2010, se tiene un 34,049 de viviendas que cuentan con la mayoría de estos servicios.

CUADRO No.20. Estadísticas de Servicios 2010. Tulancingo de Bravo.

Indicadores de desarrollo humano			Cuadro 3.3	
Indicador	Estado		Municipio	
	2005	2010	2005	2010
Índice de agua entubada a/	0.875	0.9066	0.9318	0.9534
Índice de drenaje b/	0.7900	0.8501	0.9490	0.9493
Índice de electricidad c/	0.9531	0.9728	0.9817	0.9840
Índice de desarrollo humano con servicios d/	0.8369	0.8530	0.8723	0.8719
PIB per cápita (Pesos a precios de 1993)	9 227.32	ND	11745.50	ND
Índice de desarrollo humano per cápita e/	0.7689	ND	0.7902	ND
Índice de desarrollo humano relativo al género	0.7639	ND	0.7846	ND
a/ Se refiere a la proporción de la población en las viviendas particulares que disponen de agua entubada, sin considerar la frecuencia con que se suministra.				
b/ Se refiere a la proporción de la población en las viviendas particulares que disponen de algún tipo de drenaje, conectado a la red pública, fosa séptica, con desagüe a grieta o barranca y con desagüe al río, lago o mar.				
c/ Se refiere a la proporción de la población en viviendas particulares que disponen de electricidad.				
d/ Mide las mismas dimensiones que el índice de desarrollo humano con producto interno bruto (el cual no está disponible a nivel municipal), sustituyendo la parte de calidad de vida dada por el ingreso con la tasa de habitantes con drenaje, la tasa de habitantes con agua y la tasa de habitantes con electricidad.				
e/ Es un índice compuesto que se basa en tres indicadores: longevidad, medida en función de la esperanza de vida al nacer; nivel educacional, medido en función de una combinación de las tasas de alfabetización de adultos y la tasa de matriculación infantil (en el estudio es, como una aproximación, la tasa de alfabetización infantil en niñas y niños de 6 a 14 años que saben leer y escribir) y; nivel de vida, medido por el producto interno bruto per cápita. El ingreso (que se mide indirectamente a través del producto interno bruto per cápita) se considera en el índice de desarrollo humano en representación de un nivel de vida decente y en reemplazo de todas las opciones humanas que no se reflejan en las otras dos dimensiones.				
f/ Índice compuesto que mide las desigualdades de desarrollo entre hombres y mujeres en tres dimensiones básicas contenidas en el índice de desarrollo humano; una vida larga y saludable, conocimientos y un nivel de vida decoroso, ajustado para reflejar las diferencias de desarrollo entre hombres y mujeres, es decir, mide los logros en cuanto al desarrollo humano, pero se hace un ajuste del adelanto medio de cada municipio en los aspectos de esperanza de vida, nivel educacional e ingreso en función del grado de disparidad de género.				

CENTROS EDUCATIVOS

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

En infraestructura educativa, existen 5 bibliotecas públicas; 110 escuelas de preescolar; 109 primarias públicas y privadas, 39 escuelas secundarias; 21 instituciones de bachillerato, 10 universidades de servicio particular y 4 universidades públicas. El grado promedio de escolaridad es de 8.6 años, superior a la media nacional.

En Tulancingo la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo; cuenta con la Escuela Preparatoria No. 2 que ocupa un espacio de 62 449.50 m², el Rancho Universitario con una extensión de 744 174.00 m² donde están la fábrica de lácteos, el Hospital Veterinario y su Instituto de Ciencias Agropecuarias (ICAP), y el Centro de Autoacceso ubicado en el Cerro de Tezontle y ocupa un espacio de 600 m². Otras de las principales instituciones educativas de nivel superior son:

- Universidad Politécnica de Tulancingo.
- Instituto Tecnológico de Educación Superior ITES.
- Universidad Pedagógica Nacional de Hidalgo.
- Universidad Tecnológica de Tulancingo.
- Centro Universitario del Oriente de Hidalgo.
- Normal Superior Luis Donaldo Colosio.
- Universidad Alfonso Cravioto.
- Universidad Tecnológica Iberoamericana UTECI
- Universidad ETAC Campus Tulancingo.
- Colegio Anáhuac.
- Universidad Tollancingo.

CUADRO No.21. Estadísticas de Salud 2010. Tulancingo de Bravo.

Bibliotecas públicas			Cuadro 6.3	
Concepto	Estado		Municipio	
	2005	2011	2005	2011
Número de bibliotecas a/	263	284	7	9
Personal ocupado a/	474	553	32	34
Títulos a/	823 239	931 059	32 169	40 559
Libros en existencia a/	1 123 141	1 254 987	34 715	43 389
Consultas realizadas	3 254 324	2 496 043	187 281	104 540
Usuarios	196 1694	4 740 480	119 960	116 982

a/ Datos referidos al 31 de diciembre de cada año.

CENTROS DE SALUD.

DE 1ER GRADO. (X)

DE 2DO GRADO.

(X)

Para brindar una adecuada atención a la salud de sus habitantes, existen 14 casas de salud que dependen del Centro de Salud, y que atienden a 10,010 usuarios en promedio al año

CUADRO No.22. Estadísticas de Salud 2010. Tulancingo de Bravo.

Condición de derechohabiencia de la población					Cuadro 5.1
Concepto	Estado		Municipio		
	2005	2010	2005	2010	
Población total por condición de derechohabiencia a servicios de salud	2 345 514	2 665 018	129 935	151 584	
Derechohabiente a/	849 191	1 739 207	49 826	76 310	
En el IMSS	444 146	523 788	30 056	32 714	
En el ISSSTE	157 918	183 102	7 301	8 764	
En PEMEX, SEDENA y/o SEMAR	22 259	24 393	229	152	
En otra institución	236 312	1 027 582	12 820	35 188	
No derechohabiente	1 456 919	900 595	77 587	73 146	
No especificado	39 404	25 216	2 522	2 128	
Población derechohabiente por sexo	849 191	1 739 207	49 826	76 310	
Hombres	399 957	815 607	22 855	34 628	
Mujeres	449 234	923 600	26 971	41 682	

Nota: La información es censal y está referida al 17 de octubre para el año 2005 y al 12 de junio para el 2010.

a/ La suma de la población derechohabiente en las distintas instituciones de salud puede ser mayor al total de derechohabientes, ya que hay población que tiene derecho a más de una institución de salud.

Características de los recursos de salud en las instituciones públicas

Cuadro 5.3

Concepto	Estado		Municipio		
	2005	2011	2005	2011	
Personal médico por institución a/	3 448	4 494	240	227	
IMSS	666	887	72	81	
ISSSTE	311	355	18	2	
PEMEX, SEDENA y/o SEMAR	69	82	0	0	
IMSS-Oportunidades	347	393	2	3	
SSA	1 896	2 619	134	141	
Otras	159	158	14	0	
Unidades médicas por institución a/	772	950	14	17	
IMSS	20	21	1	2	
ISSSTE	36	36	1	1	
PEMEX, SEDENA y/o SEMAR	1	1	0	0	
IMSS-Oportunidades	224	225	2	2	
SSA	483	666	8	12	
Otras	8	1	2	0	

a/ Datos referidos al 31 de diciembre de cada año.

Indicadores de salud

Cuadro 5.4

Concepto	Estado		Municipio		
	2005	2011	2005	2011	
Consultas por médico	2 244.3	2 008.5	1918.6	2 030.1	
Consultas por unidad médica	10 023.9	9 501.0	32 890.0	27 108.1	
Médicos por unidad médica	4.5	4.7	17.1	13.4	

VIVIENDA.

MADERA. (-)

ADOBE. (-)

TABIQUE. (X)

Existen 38 314 viviendas particulares distribuidas en 145 colonias y localidades del municipio; con un promedio de integrantes por vivienda de 4 personas. Su infraestructura es limitada de acuerdo a la distribución socioespacial, donde se observa que 7 de cada 100 viviendas no cuenta con drenaje conectado a la red; 96.7 por ciento de las viviendas cuenta con energía eléctrica; únicamente el 8 por ciento no cuenta con agua de la red pública y 5 por ciento del total de las viviendas no cuenta con excusado o sanitario.

CUADRO No.23. Estadísticas de Vivienda 2010. Tulancingo de Bravo.

Principales características de la vivienda			Cuadro 4.1	
Concepto	Estado		Municipio	
	2005	2010	2005	2010
Total de viviendas particulares	558 448	669 408	31 162	38 314
Ocupantes en viviendas particulares por clase de vivienda	2 341 737	2 660 699	129 532	151 149
Casa independiente	2 188 433	2 561 445	112 963	136 797
Departamento en edificio	416 15	32 720	4 924	3 683
Vivienda o cuarto en vecindad	54 365	30 502	8 584	7 831
Vivienda o cuarto de azotea	1 158	998	63	63
Local no construido para habitación	2 193	732	233	50
Vivienda móvil	141	150	7	7
Refugio	200	81	0	0
No especificado	53 632	34 071	2 758	2 718
Viviendas particulares por número de ocupantes	551 219	662 341	30 689	37 680
1 a 4 ocupantes	336 847	431 643	19 153	25 034
5 a 8 ocupantes	195 272	214 172	10 655	11 820
9 y más ocupantes	19 100	16 526	881	826
Promedio de ocupantes por vivienda particular	4.2	4.0	4.2	4.0
Viviendas particulares con piso diferente de tierra a/	481 480	613 179	29 427	36 147
Viviendas particulares que disponen de energía eléctrica b/	524 071	641 806	30 177	37 034
Viviendas particulares que disponen de agua de la red pública en el ámbito de la vivienda c/	470 012	576 090	28 434	35 255
Viviendas particulares que disponen de drenaje d/	440 979	565 707	29 222	35 795
Viviendas particulares que disponen de excusado o sanitario b/	485 611	611 631	29 644	36 713
Viviendas particulares que disponen de bienes				
Televisión	465 748	582 739	29 262	35 701
Refrigerador	354 646	474 875	23 640	29 541
Lavadora	226 173	319 965	16 153	21 092
Computadora	72 311	134 561	5 244	9 196

Nota: Excluye viviendas sin información de ocupantes, excepto para el total de viviendas particulares y sus ocupantes por clase de vivienda, así como para el promedio de ocupantes por vivienda particular, donde sí se incluyen.
La información es censal y está referida al 17 de octubre para el año 2005 y al 12 de junio para el 2010.

a/ Se refiere a viviendas con piso de cemento, firme, madera, mosaico u otro material. Excluye viviendas donde no se especificó el material predominante en pisos.

b/ Excluye viviendas que no especificaron si disponen del servicio.

c/ Comprende viviendas que disponen de agua de la red del servicio público dentro de la vivienda y fuera de ella pero dentro del terreno. Excluye viviendas que no especificaron si disponen del servicio.

d/ Comprende: viviendas que disponen de drenaje conectado a la red pública, a fosa séptica, con desagüe a barranca o grieta y con desagüe a río, lago o mar. Excluye viviendas que no especificaron si disponen del servicio.

Créditos e inversión ejercida en programas de vivienda

Cuadro 4.2

Concepto	Estado		Municipio	
	2005	2011	2005	2011
Créditos en programas de vivienda	15 953	62 689	731	964
Inversión ejercida en programas de vivienda (Miles de pesos)	2 214 515	6 048 215	109 153	157 701

Urbanización

Cuadro 4.3

Concepto	Estado		Municipio	
	2005	2011	2005	2011
Fuentes de abastecimiento de agua a/	6 467	6 411	160	163
Plantas potabilizadoras de agua en operación a/	1	3	0	0
Capacidad instalada de las plantas potabilizadoras en operación a/ (Litros por segundo)	50	180	0	0
Volumen suministrado anual de agua potable b/ (Millones de metros cúbicos)	1	6	0	0
Sistemas de agua entubada a/	102	266	ND	6
Tomas domiciliarias de agua entubada a/	27 342	41318	ND	482
Localidades con red de distribución de agua entubada a/	154	380	ND	2
Sistemas de drenaje y alcantarillado a/	20	68	ND	ND
Localidades con el servicio de drenaje y alcantarillado a/	39	86	ND	ND
Tomas instaladas de energía eléctrica a/	622 715	812 076	40 772	51419
Localidades con el servicio de energía eléctrica a/	850	ND	ND	ND
Parques de juegos infantiles a/	ND	44	ND	ND
Jardines vecinales a/	ND	79	ND	ND
Capacidad total de almacenamiento de las presas a/ (Millones de metros cúbicos)	1743	1743	0	0
Capacidad útil de almacenamiento de las presas a/ (Millones de metros cúbicos)	1441	1440	0	0
Volumen anual utilizado de agua de las presas b/ (Millones de metros cúbicos)	1488	1470	0	0

a/ Datos referidos al 31 de diciembre de cada año.

b/ Cifras estimadas.

ZONAS DE RECREO.

PARQUES. (X)

CENTROS DEPORTIVOS. (X)

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

Tulancingo cuenta con aproximadamente 300 espacios considerados zonas verdes, las zonas de parques y jardines son las plazas públicas (Floresta, Jardín del Arte), así como áreas verdes anexas a los polígonos y dependencias como museos, Archivo Municipal, Casa de la Mujer, PAMAR, parque El Caracol, la ex presidencia municipal y sus inmediaciones.

ACTIVIDADES ECONOMICAS.**AGRICULTURA:**

DE RIEGO. (X)

DE TEMPORAL. (X)

OTRAS. (X)

CUADRO No.24. Estadísticas de Agricultura 2010. Tulancingo de Bravo, Hgo.

Producción agrícola			Cuadro 10.1	
Concepto	Estado		Municipio	
	Año agrícola	Año agrícola	Año agrícola	Año agrícola
	2005	2011	2005	2011
Superficie sembrada por principales cultivos				
(Hectáreas)	569 677	578 855	13 569	11252
Alfalfa verde	44 726	51289	862	830
Avena forrajera	12 505	39 112	1105	1702
Chile verde	2 125	2 771	0	0
Frijol	41911	40 694	48	2
Maíz grano	244 035	243 386	5 866	5 549
Pastos	15 712	23 159	2257	2 360
Sorgo grano	103	73	0	0
Tomate rojo (jitomate)	473	546	0	3
Tomate verde	1234	1980	87	105
Trigo grano	3 929	2 395	25	0
Resto de los cultivos	202 925	173 440	3 319	702
Superficie cosechada por principales cultivos				
(Hectáreas)	526 153	470 248	12 500	10 915
Alfalfa verde	44 639	45 911	792	830
Avena forrajera	12 233	37 670	1105	1702
Chile verde	2 125	2 433	0	0
Frijol	39 337	27 089	48	2
Maíz grano	226 542	196 425	5 713	5 212
Pastos	14 307	23 157	1411	2 360
Sorgo grano	103	73	0	0
Tomate rojo (jitomate)	469	523	0	3
Tomate verde	1233	1893	87	105
Trigo grano	3 639	2 211	25	0
Resto de los cultivos	181527	132 854	3 319	702

Volumen de la producción por principales cultivos

(Toneladas)	NA	NA	NA	NA
Alfalfa verde	4 499 182	4 064 609	57 156	64 325
Avena forrajera	170 517	460 485	24 775	16 776
Chile verde	16 258	13 057	0	0
Frijol	33 258	24 317	17	1
Maíz grano	561 490	454 945	5 990	4 517
Pastos	750 664	902 281	188 634	193 119
Sorgo grano	592	473	0	0
Tomate rojo (jitomate)	7 770	14 991	0	527
Tomate verde	12 059	15 250	696	588
Trigo grano	6 618	5 020	39	0
Resto de los cultivos	NA	NA	NA	NA

Valor de la producción por principales cultivos

(Miles de pesos)	3 590 675	6 274 781	66 137	100 321
Alfalfa verde	577 910	1289 968	8 573	16 725
Avena forrajera	50 225	188 117	5 921	3 431
Chile verde	127 403	84 602	0	0
Frijol	273 702	257 315	125	8
Maíz grano	965 999	2 031 466	8 985	18 970
Pastos	117 365	230 544	26 409	50 211
Sorgo grano	780	1321	0	0
Tomate rojo (jitomate)	49 882	86 282	0	1843
Tomate verde	70 430	66 745	5 568	1764
Trigo grano	10 923	15 973	82	0
Resto de los cultivos	1346 056	2 022 447	10 474	7 370

(Continúa)

Producción agrícola

Cuadro 10.1

Concepto	Estado		Municipio	
	Año agrícola	Año agrícola	Año agrícola	Año agrícola
	2005	2011	2005	2011
Superficie sembrada de riego (Hectáreas)	137 721	150 527	5 774	5 537
Superficie sembrada de temporal (Hectáreas)	431 956	428 328	7 795	5 715
Superficie mecanizada (Hectáreas)	320 961	340 028	4 481	6 450
Productores beneficiados por el PROCAMPO	148 212	130 453	1876	1606
Monto pagado por el PROCAMPO (Miles de pesos)	393 768	378 325	7 383	6 672

En Tulancingo de Bravo utilizan sólo 13 549 hectáreas para siembra lo que representa un 20% del total de tierras de cultivo del municipio; y solo un 2.1% del total estatal. Los cultivos que se producen en este municipio son cíclicos y perennes, en relación con los productos cíclicos se produce: maíz, cebada en grano, frijol, trigo en grano y maíz forraje. En cuanto a cultivos perennes se encuentran el nopal tunero, la alfalfa verde y las praderas, a diferencia de los productos cíclicos, éstos se siembran y cosechan en tierras de riego, solamente el nopal tunero se cosecha en tierras de temporal, la mayor producción de cultivos perennes se obtiene de las praderas.

GANADERÍA

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

El tipo de ganado existente en el municipio es el siguiente; bovino, porcino, caprino, ovino, equino, así como aves, guajolotes y colmenas.

CUADRO No. 25. Estadísticas 2010 Ganadería en Tulancingo de Bravo, Hgo.

Producción ganadera E/		Cuadro 10.2		
Concepto	Estado		Municipio	
	2007	2011	2007	2011
Volumen de la producción de carne en canal de ganado y aves (Toneladas)				
Bovino	32 992	33 796	1 105	919
Porcino	22 125	13 791	313	185
Ovino	6 092	6 927	68	77
Caprino	1 369	1 192	6	6
Gallináceas	71 476	61 236	224	206
Guajolotes	984	991	6	7
Valor de la producción de carne en canal por especie (Miles de pesos)				
Bovino	3 577 018	3 803 422	49 311	49 700
Porcino	1 050 863	1 157 591	33 094	32 953
Ovino	608 062	439 212	7 724	6 046
Caprino	334 682	412 565	3 657	4 741
Gallináceas	56 213	53 753	283	283
Gallináceas	1492 980	1697 210	4 353	5 361
Guajolotes	34 217	43 090	199	317
Volumen de la producción de leche de bovino (Miles de litros)	460 773	398 540	14 562	16 894
Valor de la producción de leche de bovino (Miles de pesos)	1802 635	1861814	54 529	81622
Volumen de la producción de leche de caprino (Miles de litros)	36	51	0	0
Valor de la producción de leche de caprino (Miles de pesos)	189	304	0	0
Volumen de la producción de huevo para plato (Toneladas)	6 935	4 156	1454	318
Valor de la producción de huevo para plato (Miles de pesos)	89 533	74 467	17 218	6 188

PESCA.

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

INDUSTRIALES

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

Existen unidades económicas dedicadas a la elaboración de productos alimenticios, bebidas y tabaco; textiles, prendas de vestir e industria del cuero; la industria de la madera y productos de madera; productos del papel, imprentas y editoriales; sustancias químicas, productos derivados del petróleo y del carbón, de hule y de plástico; productos minerales no metálicos excepto derivados del petróleo y del carbón y por último industrias metálicas básicas.

Se cuenta con una central de abastos municipal y una regional, cuatro mercados públicos, un tianguis municipal, y más de 30 tianguis en colonas y comunidades del municipio. La Ciudad cuenta con centros comerciales los cuales destacan: Patio Tulancingo y Plaza San Francisco.

Según datos del Censo Económico 2009 existen 9118 unidades económicas con empleos directos a 28 548 personas, siendo el sector comercio el que cuenta con un 55% de unidades económicas acaparando el 43% de la mano de obra, dejando a las industria manufacturera el 8% de unidades económicas pero acaparando un 17% de la demanda laboral. Esto se traduce que cada unidad económica del sector manufacturero genera 7.2 empleos en contraste con el sector servicios que genera 3.3 empleos por unidad económica.

CUADRO No. 26. Estadísticas 2010 Industria. Tulancingo de Bravo, Hgo.

Características seleccionadas de las unidades económicas en las actividades mineras del sector privado y paraestatal				Cuadro 111	
Concepto	Estado		Municipio		
	2003	2008	2003	2008	
Unidades económicas	201	169	C	C	
Personal ocupado dependiente de la razón social	2 984	2 850	73	29	
Personal ocupado no dependiente de la razón social	361	1 177	0	0	
Valor agregado censal bruto (Miles de pesos)	5 19 666	361 673	13 253	1528	
Total de activos fijos (Miles de pesos)	2 066 554	2 700 029	8 062	4 902	
Producción bruta total por persona ocupada a/ (Miles de pesos)	257.4	304.1	247.9	254.8	
Valor agregado censal bruto por persona ocupada a/ (Miles de pesos)	155.4	89.8	115	52.7	
a/ Para el cálculo de este indicador se utiliza el concepto de personal ocupado total (comprende tanto al dependiente como al no dependiente de la razón social).					

Características seleccionadas de las unidades económicas en las actividades manufactureras del sector privado y paraestatal				Cuadro 113	
Concepto	Estado		Municipio		
	2003	2008	2003	2008	
Unidades económicas	6 793	9 735	566	707	
Personal ocupado dependiente de la razón social	64 787	73 227	3 569	3 705	
Personal ocupado no dependiente de la razón social	6 870	13 383	830	1 324	
Valor agregado censal bruto (Miles de pesos)	22 714 823	29 331 017	526 342	579 681	
Total de activos fijos (Miles de pesos)	53 867 620	52 569 625	1 158 337	1 188 301	
Producción bruta total por persona ocupada a/ (Miles de pesos)	1 032.1	2 096.0	308.1	3 315	
Valor agregado censal bruto por persona ocupada a/ (Miles de pesos)	317.0	338.7	119.7	15.3	
a/ Para el cálculo de este indicador se utiliza el concepto de personal ocupado total (comprende tanto al dependiente como al no dependiente de la razón social).					

CUADRO No. 27. Estadísticas de Servicios 2010. Tulancingo de Bravo, Hgo.

Infraestructura y actividades comerciales				Cuadro 12.2	
Concepto	Estado		Municipio		
	2005	2011	2005	2011	
Infraestructura comercial a/					
Tiendas Diconsa	844	883	9	10	
Tianguis	205	211	5	6	
Mercados públicos	52	60	1	1	
Centrales de abasto	7	7	0	0	
Programa de Abasto Social Liconsa					
Puntos de atención a/	331	375	6	5	
Familias beneficiarias a/	88 892	104 309	2 051	1861	
Beneficiarios a/	177 522	200 846	4 115	3 944	
Dotación anual de leche reconstituida (Litros)	26 931 484	33 555 744	561 952	698 656	
Importe de la venta de leche reconstituida (Miles de pesos)	94 260	135 550	1967	2 822	
Venta de automóviles y camiones nuevos					
Automóviles vendidos al público	9 507	7 263	0	0	
Camiones vendidos al público b/	5 601	3 743	0	0	

a/ Datos referidos al 31 de diciembre de cada año.

b/ Comprende únicamente ligeros de 6.5 toneladas o menos.

a/ Datos referidos al 31 de diciembre de cada año.

b/ Comprende únicamente ligeros de 6.5 toneladas o menos.

TIPO DE ECONOMÍA.

ECONOMÍA DE AUTOCONSUMO. (X)

ECONOMÍA DE MERCADO. (X)

OTRAS. (-)

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 serán alterados** por el desarrollo del proyecto.

Creencias.

Las creencias religiosas de ningún credo **no serán afectadas** por el desarrollo del proyecto debido a que este no implica el desarrollo o la desaparición de iglesias o templos.

Signos.

Ningún signo que represente algún valor cultural para la población **no será afectado** por el desarrollo del proyecto debido a que en el sitio del proyecto no se encuentra ningún lugar que tenga estas características y por lo tanto sean importantes para la población.

Uso que se da a los recursos naturales del área de influencia del proyecto; así como a las características del uso.

En la superficie en la cual se plantea la instalación y operación del proyecto, la vegetación se caracteriza por la presencia de vegetación secundaria del tipo arbustiva y herbáceas misma que en la zona de influencia inmediata del mismo.

Nivel de aceptación del Proyecto.

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

Valor que se le da a los sitios ubicados dentro de los terrenos donde se ubicará el proyecto y que los habitantes valoran al constituirse en puntos de reunión, recreación o de aprovechamiento colectivo

El desarrollo del proyecto no considera alterar sitios que sean atractivos para la población por ser lugares o potenciales puntos de reunión.

Patrimonio histórico.

En el sitio del proyecto no se encuentran localizados sitios que tengan algún valor histórico o arqueológico, por lo que su desarrollo no representa un riesgo para este tipo de infraestructuras

IV.2.5 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.

- A) INTEGRACIÓN E INTERPRETACIÓN DEL INVENTARIO AMBIENTAL.
- B) SÍNTESIS DEL INVENTARIO

CRITERIO NORMATIVO.

Visto en el punto *III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DEL SUELO.*

CRITERIO DE DIVERSIDAD.

La consideración del concepto diversidad de vegetación y fauna, es importante debido a que su ausencia en el sitio del proyecto es un indicador trascendental en la definición del impacto ambiental que pudiera generar el proyecto; como ya mencionamos anteriormente, el proyecto se desarrollará en una zona totalmente alterada por las actividades humanas, con vegetación secundaria.

El supuesto fundamental del Sistema de Valoración del Hábitat (HES) es que la presencia o ausencia, abundancia y diversidad de poblaciones de animales en un hábitat o comunidad están determinadas por factores básicos bióticos y abióticos que pueden ser cuantificables fácilmente. La capacidad de sostenimiento de un hábitat, para una especie o grupo de especies dadas, está relacionada con las características químicas, físicas y bióticas básicas del hábitat.

Las actuales características químicas, físicas y bióticas de baja calidad, existentes en el sitio del proyecto, producto de las actividades antropogénicas (desarrollo urbano) hacen entendible que la diversidad biológica no tenga una representación amplia, por lo que el desarrollo del proyecto, **NO PONE EN RIESGO EL FACTOR DIVERSIDAD.**

CRITERIO DE RAREZA.

La escasez de fauna y vegetación natural en el sitio del proyecto es producto de que se localiza en una zona en la cual, inicialmente el desarrollo por el crecimiento urbano fue preponderante, y que en la actualidad toma un nivel singular el desarrollo de Fraccionamientos Habitacionales, zonas escolares, y el futuro crecimiento en lo que respecta a zonas comerciales y servicios.

En este sentido, esta escasez de biodiversidad es producto de un proceso de crecimiento de otras alternativas productivas, que al menos en el sitio del proyecto **NO SE PONE EN RIESGO ALGÚN FACTOR DE RAREZA**, con el cual se signifique alguna especie de flora o fauna silvestres.

CRITERIO NATURALIDAD.

En el sitio del proyecto es evidente que el criterio de naturalidad ha sido modificado desde el momento en que se promovió la introducción de la zona escolar localizada al noroeste del proyecto, y el crecimiento de fraccionamientos habitacionales, por lo que la implementación de nuestro

proyecto **NO AFECTARÁ** en ningún sentido algún otro **CRITERIO DE NATURALIDAD** que pueda persistir en el sitio y zona del proyecto.

También es evidente que el grado de perturbación presente en el sitio del proyecto no se incrementará de forma significativa por la construcción y operación de nuestro proyecto.

CRITERIO DE AISLAMIENTO.

El proyecto está localizado dentro de la zona urbana de la ciudad el proyecto se localiza en una zona con tendencia a crecimiento en materia de uso comercial y servicios a lo largo de las vialidades de la zona lo cual provoca el asentamiento de inmuebles e infraestructura para cubrir la demanda comercial y servicios que hay y abra en la zona.

CRITERIO DE CALIDAD.

Es evidente que la baja calidad de los factores que permiten el mantenimiento y persistencia de un ecosistema, han determinado que en el sitio del proyecto entre otras cosas sean congruentes las actividades proyectadas para la operación de la estación servicio.

Los criterios que fueron tomados en cuenta para el desarrollo del proyecto están dentro del punto III. **VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DEL SUELO.**

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES**V.1 METODOLOGÍA PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.****V.1.1 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).

V.1.2 LISTA INDICATIVA DE INDICADORES DE IMPACTO.**LISTA DE CHEQUEO SIMPLE.**

Esta metodología sintetiza la información de impacto ambiental; concentra los puntos esenciales del proyecto como primera aproximación para la identificación de los factores ambientales y sus componentes que se verán afectados en cada una de las etapas de desarrollo, proporcionando con ello una base sistemática y reproducible para el procedimiento de evaluación de impacto ambiental.

CUADRO No.28. 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
1. CALIDAD DEL AIRE	—		
NIVEL DE GASES		NO	NO
NIVEL DE RUIDO		NO	NO
NIVEL DE PARTÍCULAS SOLIDAS TOTALES		NO	NO
2. CLIMA (MICROCLIMA)	—		
HUMEDAD		NO	NO
TEMPERATURA		NO	NO

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

Esta técnica muestra de forma general las acciones de la obra que impactaran, así como los factores ambientales afectados; con esta base se podrá determinar el horizonte de los impactos a través de la Lista de chequeo descriptivo, así como la naturaleza de los impactos generados (adversos o benéficos), la magnitud y duración de los mismos, entre otros criterios, para proceder a la evaluación de impacto ambiental con la Matriz de Leopold modificada.

V.1.3 CRITERIOS Y METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN.

V.1.3.1 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:

R	Regional	(incidencia amplia)
L	Local	(incidencia restringida)
P	Puntual	(incidencia directa)

Horizonte temporal: se refiere al momento y duración en el que existe la alteración, puede ser de:

C	Corto plazo	(efecto a 1 año)
M	Mediano plazo	(efecto a 3 años)
N	Intermitente	(inmediato, no constante)
E	Permanente	(inmediato, constante)

Naturaleza del impacto: valora la característica en su perspectiva de recuperación.

A	Atenuable	(minimizar, reversible)
Y	Compensable	(minimizar, irreversible)

La síntesis condensa el análisis por lista de chequeo descriptivo.

CUADRO No. 29. Factores de impacto al medio natural y socioeconómico en las etapas "Construcción, Operación y Mantenimiento".

ELEMENTO	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
Aire	Humos, polvo, Nivel de ruido de 50-60 dB	Fuentes móviles. Emisiones del escape de los vehículos que acuden a abastecerse de combustible.
Agua	Volumen de agua para terracerías y construcción.	Descarga del drenaje general de la estación hacia la fosa séptica y pozos de absorción .
Suelo	Ocupación del suelo con infraestructura permanente.	No se verá afectado.
Vegetación	Eliminación de vegetación secundaria	Se introducirá vegetación adaptable al entorno urbano, procurando sea nativa.
Imagen	Maquinaria y hombres trabajando.	Se mejora la imagen urbana del predio y zonas aledañas.
Socioeconómico (Levantamiento topográfico, obra civil, obra electromecánica)	Maquinaria y hombres trabajando	Se mejora el abastecimiento de combustible en la región.

Síntesis descriptiva de los impactos potenciales.

Durante las etapas de preparación del sitio de la obra civil y electromecánica se afectarán tanto la calidad como la composición del aire, debido a las emisiones a la atmósfera generadas por la utilización de máquinas soldadoras, presencia de camiones y maquinaria pesada, esta afectación es **puntual, intermitente y atenuable**.

Referente al **agua** los impactos considerados son por la preparación del sitio y construcción de la obra civil, la utilización de agua de reúso producirá un **cambio sin repercusión** en la disponibilidad de la fuente de abasto local.

El **suelo** directamente en el predio presentará **afectación puntual intermitente y atenuable** en el horizonte superficial por las actividades de rellenos, mejoramiento del suelo constructivo, nivelación y cimentación de la obra civil. Fundamentalmente se incidirá sobre el relieve del área de trabajo para desplante de estructuras, las afectaciones no son relevantes.

Los **aspectos socioeconómicos locales son favorecidos** al incidir aunque escasamente en la generación de empleo temporal y permanente. Estimativamente durante la preparación del sitio y

construcción habrá empleo para 15 o 20 personas de la localidad. En la operación habrá 18 empleos directos.

El factor de servicios municipales será requerido durante la etapa de preparación del sitio y construcción. Para la operación y mantenimiento, la demanda de servicios se mantendrá en los niveles actuales, con tendencia a la mejora del entorno local.

Los resultados de la lista de chequeo descriptivo son utilizados para definir cuantitativamente la aplicación de la siguiente técnica:

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN.

El aspecto socioeconómico es apoyado positivamente en la generación de empleo temporal: **significativo:**

CUADRO No. 30. Empleos generados en la construcción del Proyecto.

ACTIVIDAD	EMPLEOS GENERADOS
LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO	2
OBRA CIVIL	10-15
OBRA ELECTROMECÁNICA	3
TOTAL EMPLEADOS	20 PERSONAS

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

ASPECTOS DEL MEDIO NATURAL:

CUADRO No. 31. 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-escurrimiento 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 (gasolinera), 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 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, 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, 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 de la estación.

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).

IDENTIFICACIONES DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES QUE CAUSARÁ LA OBRA Y LAS MEDIDAS PREVISTAS PARA SU ANULACIÓN, MITIGACIÓN O COMPESACIÓN.

PREPARACIÓN DEL SITIO.

SUELO NEGATIVO MÍNIMO PERMANENTE IRREVOCABLE

Dado que el sitio proyectado existen impactos previo por la condición urbana del predio baldío, el impacto al suelo por el desarrollo del Proyecto se minimiza y se hace benéfico al incorporar un predio baldío 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

El proyecto se desarrollará considerando el paisaje suburbano 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.

El proyecto contempla la construcción de áreas verdes con vegetación compatible con el proyecto, en donde se mantienen áreas de recarga de acuíferos, positivos también para la imagen de la actividad y la zona.

FAUNA POSITIVO MÍNIMO PERMANENTE IRRELEVANTE IRREVERSIBLE

No existe fauna silvestre en el sitio de proyecto, por tratarse una zona urbana.

AGUA POSITIVO MÍNIMO TEMPORAL IRRELEVANTE MITIGABLE

El agua por su parte, no se verá afectada ya que solo se usara para la fabricación de morteros, lechadas, pastas y para limpieza en general, y dado que se contara con tomas provisionales de la edificación y con pipas de agua potable para la construcción, con válvula, no se perderá nada por evaporación, y por otra parte se está mitigando por el uso de un concreto premezclado, por lo cual se reduce el consumo de agua, siendo con esto un impacto positivo de menor importancia, pero bueno.

AIRE NEGATIVO MÍNIMO TEMPORAL IRRELEVANTE MITIGABLE

La calidad del aire se verá afectada, por la incorporación de polvos pero muy poco, porque al hacer las mezclas con agua se mitiga en gran parte el escape de los polvos de arena y aglutinantes. Por lo cual aunque es un impacto negativo mínimo, solo es temporal y mitigable. Por lo que respecta a la contaminación por vehículos y/o maquinaria en esta etapa el uso de maquinaria se reduce a equipos menores que, su combustión es casi nula, y por lo que el transporte de los materiales, que ingresan a diario, se verá repartido en todo el tiempo que dure la obra.

RUIDO NEGATIVO MÍNIMO TEMPORAL IRRELEVANTE MITIGABLE

En cuanto a la producción de ruido, debido a que en esta etapa se quita la maquinaria y solo se quedara el equipo menor, el cual si tomamos en cuenta que la distancia hacia los predios vecinos y el horario de trabajo, horarios diurnos y normales; y el transporte del acarreo de los materiales, es un impacto negativo mínimo temporal y mitigable.

DESECHO DE SOLDADURA NEGATIVO MÍNIMO TEMPORAL MITIGABLE

En esta etapa el residuo de los materiales, concretos, morteros, pastas, casi es nulo porque realmente todos los elementos son fácilmente controlados, para evitar pérdidas, ahora por otra parte, solo el desecho de bolsas de aglutinantes que son de cartón y que se juntan ya que son reciclables y se venden como papel; y solo el desecho domestico cotidiano de los trabajadores, que es mínimo, ya que sus alimentos pueden consumirlos en comedores donde se controle el desecho.

AGUAS RESIDUALES NEGATIVO MÍNIMO TEMPORAL MITIGABLE

En esta etapa es cuando más se necesita de las letrinas provisionales, ya que por la gran

cantidad de trabajadores es muy importante, el buen mantenimiento, este tipo de servicio generalmente se subcontrata y gentes especialistas se encargan del mantenimiento, logrando así buen funcionamiento y por otra la mitigación de los desechos de las agua residuales.

SOCIAL POSITIVO MEDIANO TEMPORAL MITIGABLE

En cuanto a este factor, es muy importante por la generación de empleo, que aunque sea de manera temporal, contribuye a mitigar la necesidad de empleos en la zona, además del impacto benéfico en la derrama económica que se suscita con ello.

ECONOMÍA POSITIVO MEDIANO TEMPORAL MITIGABLE

Positivo por la creación de empleos directos aunque temporales. Es importante contar con el desarrollo de obra en el estado ya que influyen también en la reactivación de la economía de la región. Obviamente la calidad de vida de los trabajadores mejora.

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO:

SUELO POSITIVO MÍNIMO PERMANENTE IRREVOCABLE

Una vez terminada la construcción, los prados funcionan como zonas de captación de agua pluvial en época de lluvias y de recarga constante durante el mantenimiento zonas verdes (riego), por lo cual se tendrá un impacto positivo mínimo pero permanente.

FLORA POSITIVO MÍNIMO PERMANENTE IRREVOCABLE

También la flora se verá beneficiada con la introducción de especies aptas para la zona, que sean compatibles con la actividad y que a la vez sea de ornato, por lo cual se verá un impacto positivo mínimo pero permanente, siempre y cuando cuente con el mantenimiento adecuado.

FAUNA POSITIVO MÍNIMO TEMPORAL MITIGABLE

La incorporación de la flora, implicará que la fauna (aves) principalmente visite el lugar, y en caso de adaptarse a la condición urbana pueda anidar y cumplir su ciclo de vida.

AGUA NEGATIVO MEDIANO PERMANENTE MITIGABLE

El consumo de agua, por trabajador por día es de 15 lt, para esa zona y que se estará suministrando por medio de pipas y aunque es un impacto negativo es mitigable porque este se estará pagando proporcionalmente a su consumo. En esta etapa se puede mitigar dando reporte a las fugas el dar mantenimiento a sus válvulas flotadores de tinacos y muebles de baño así como el de usar realmente los dispositivos aplicados en proyecto como son, los muebles de baños de 6 lts/descarga, llaves de regaderas de 10 lts.

AIRE NEGATIVO MÍNIMO TEMPORAL MITIGABLE

Durante la operación de descarga de las pipas a los tanques, así como el llenado a los vehículos, existirá un escape a la atmósfera pero es mitigable, ya que los dispositivos para recuperación de vapores tanto en los dispensarios como en los tanques de almacenamiento ayudan en un 95 % a recuperar estas emisiones y además es una realidad, se ha podido controlar en parte con políticas, que van desde los planes de contingencia ambiental, hasta la de invitar a los productores de vehículos a fabricar dispositivos para control de la contaminación más eficientes de sus vehículos.

RESIDUOS SÓLIDOS NEGATIVO MÍNIMO PERMANENTE MITIGABLE

Se ha considerado que 250 g/usuario, es la cantidad de basura que una persona usuaria de la estación desecha cada vez que hace uso del servicio; se cuenta con la factibilidad de recolección de residuos sólidos por parte del Municipio.

AGUAS RESIDUALES NEGATIVO MÍNIMO PERMANENTE MITIGABLE

La aportación del 80% de la dotación es un volumen considerable, pero debido a la cantidad reducida de personal de servicio, así como de usuarios que utilizan los sanitarios, es insignificante el volumen que está dentro de las normas de proyecto de drenaje y alcantarillado, además de que se cuenta con un tratamiento primario para captar y retener grasas y aceites. Actualmente en la zona del proyecto se cuenta con infraestructura de drenaje.

SOCIAL POSITIVOS MEDIANOS PERMANENTES IRREVOCABLES

La prestación social que se efectúa durante la operación de la estación es uno de los impactos de mayor beneficio para la población de la zona, al acercar y mejorar el servicio de abastecimiento de combustible en la zona.

ECONÓMICO POSITIVO MEDIANO PERMANENTE IRREVOCABLE

Reducción de tiempos de traslado de los habitantes de la zona para la adquisición de su combustible automotor.

VIALIDAD NEGATIVO MÍNIMO PERMANENTE MITIGABLE

La vialidad se verá ligeramente afectada por el incremento de vehículos particulares así como mayor número de vehículos de transporte colectivo, que acudirán a la Estación para la adquisición de su combustible. Sin embargo este impacto es mitigable puesto que se proyecta un acceso y salida adecuado a las vialidades de influencia.

ABANDONO DEL PROYECTO:

Siempre que ocurra un abandono de un proyecto, se presentan dos tipos de impactos

Negativos.

Que son del tipo socioeconómicos, ya que la afectación al equipo de trabajo, tiene que dejar su fuente de ingresos, posiblemente tener que capacitarse en otra cosa para no desplazarse hacia otro lugar, buscando otra fuente de trabajo.

Benéficos.

La naturaleza recuperaría en parte su condición de equilibrio.

La calidad del aire mejora ya que disminuiría la emisión de gases tóxicos.

El agua, se disminuiría su consumo, descarga y costos de tratamiento descontaminante. La biótica iniciar y cerrar ciclos.

Partiendo de la identificación de impactos ambientales, se parte a la evaluación y análisis cualitativos de estos.

La mitigación de dichos impactos se presenta por atributos y actividades.

(En el proceso de identificación, ya se mencionan algunas formas de mitigar y minimizar el impacto)

V.1.3.2 METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SELECCIONADA.

La metodología para la evaluación de los impactos ambientales en este análisis de desarrollo de la estación, se realizó tomando como base el método de la matriz de **Leopold modificada** para poder evaluar los impactos asociados a proyectos de estaciones de servicio.

La matriz específica para este tipo de proyecto, arroja 33 actividades de desarrollo del mismo (representadas por columnas) correspondientes a las 4 etapas ya antes mencionadas y las cuales pueden causar impactos al ambiente.

Por otro lado, en las filas se ubicaron 49 atributos ambientales, fisicoquímicos, ecológicos, estéticos y socioeconómicos.

El número y tipo de actividades así como sus respectivos atributos fueron seleccionados fundamentalmente en evaluaciones preliminares a través de:

- a) Cuestionarios de aspectos ambientales y cuyas respuestas se obtuvieron por parte de las personas directamente responsables del proyecto dado su alto conocimiento del sitio seleccionado del Proyecto, así como de los procedimientos constructivos.
- b) Estudios de campo realizados por la empresa constructora.
- c) Consulta bibliográfica sobre el área.
- d) Integración de una matriz de cribado ambiental como una primera aproximación para la selección por parte de un grupo interdisciplinario de las actividades y atributos preponderantes a considerar y el aporte elemental del significado de los impactos notorios.

A partir de la matriz general, se estructuró la matriz genérica del proyecto, específica para el área y del mismo proyecto, y se llenaron las celdas con los símbolos que califican los impactos en cuanto a su magnitud (mayor o menor) y carácter (positivo o negativo).

Posteriormente se describieron cada uno de los impactos identificados y se procedió a calificar los acumulados en cada uno de las 33 acciones del proyecto en términos de su temporalidad (periodo de tiempo) ámbito, (área de influencia) frecuencia de la ocurrencia, margen de mitigación, irreversibilidad, así como, la intensidad.

Posteriormente se examinó la matriz específica del proyecto para poder identificar los efectos adversos y poder implementar alguna medida de mitigación identificándolos en la matriz de acuerdo en la siguiente escala de ponderación:

POSITIVOS	1 = BAJO	2 = MODERADO	3 = ALTO
NEGATIVOS	-1 = BAJO	-2 = MODERADO	-3 = ALTO

Una vez identificados, calificados y descritos los posibles impactos al ambiente y seleccionados los efectos adversos mitigables, se procedió a enlistar las **medidas de mitigación para los impactos negativos**, medidas preventivas para los impactos no determinados y recomendaciones para acentuar los impactos positivos al ambiente o mitigar los impactos.

El apoyo bibliográfico y la metodología del estudio resultante de las diferentes campañas de investigación y estudios realizados por instituciones de educación superior y centros de investigación, permitieron apoyar el desarrollo de este ejercicio de identificación y evaluación de impactos.

"ESTACIÓN SANTA MARÍA LA MORENA" S.A. DE C.V.

ALTO	882	ALTO	2352	ALTO	1029	ALTO	294
MODERADO	588	MODERADO	1568	MODERADO	686	MODERADO	196
BAJO	294	BAJO	784	BAJO	343	BAJO	98

SÍNTESIS DE RESULTADOS DE LA MATRIZ DE IMPACTO AMBIENTAL:

Del análisis de la matriz se concluye que ponderativamente **el impacto al medio ambiente** que ha provocado la construcción y operación de la estación es **BAJO tendiente a NULO**, los componentes ambientales con mayor impacto negativo son el **aire** y el **suelo** (**6** y **4** puntos) respectivamente, por lo cual son los componentes donde establecer las medidas de mitigación, aún y cuando el **impacto es tendiente a NULO** estando el límite para impacto bajo en: **198** y **132** puntos para **aire** y el **suelo** respectivamente. Los **componentes agua, vegetación y fauna no son afectados** según el análisis, esto debido a que la estación se desarrolló sobre un suelo impactado con anterioridad y de manera sinérgica al encontrarse en una zona con tendencia al cambio de uso de suelo principalmente para servicios y comercial. Asimismo se aprecia un **impacto benéfico o positivo** en el **elemento socioeconómico** aunque este es bajo (**41 puntos**) resalta el beneficio por el desarrollo de la estación en este elemento.

Para las etapas en el desarrollo de la estación; se tiene que en la **construcción, operación y mantenimiento** se observa un beneficio en el rango **BAJO** (con **31** y **4** puntos) respectivamente. La **preparación el sitio es benéfico o positivo** en el rango **BAJO** (**19** puntos) y la **medición y monitoreo no provoca impacto**.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES**VI.1 DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL.****CUADRO No. 32.** Medidas de mitigación por variable.

VARIABLE	MEDIDA DE MITIGACIÓN
AIRE	SUPERVISIÓN DIRECTA PARA EVITAR QUE LAS EMISIONES SEAN MAYORES A LO NORMAL. USO DE AGUA TRATADA (PARA LA CONSTRUCCIÓN) PARA MANTENER HUMEDECIDA LA SUPERFICIE DE TRABAJO. SUPERVISIÓN CONSTANTE Y RETIRO FRECUENTE DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN HACIA LUGARES AUTORIZADOS.
AGUA	SUPERVISIÓN DIRECTA PARA MINIMIZAR EL USO DE ESTE RECURSO. SUPERVISIÓN CONSTANTE EN EL MANEJO Y USO DEL AGUA.
SUELO	SUPERVISIÓN EN LOS MÉTODOS DE TRABAJO Y CONSTRUCCIÓN. RETIRO DE ESCOMBRO A SITIOS AUTORIZADOS.
SERVICIO	MEDIANTE UNA POLÍTICA DE LIMPIEZA, SE REDUCIRÁN LOS VOLUMENES 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 autotank 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 SEMARNAT.
7. Se establecerá un control de los residuos sólidos no peligrosos bajo la normativa de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de Hidalgo.
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 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 empresa "ESTACIÓN SANTA MARÍA LA MORENA", S.A. de C.V., 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.

VI.2 IMPACTOS RESIDUALES

Los impactos residuales que pueden generarse por la construcción de la "ESTACIÓN SANTA MARÍA LA MORENA" S.A. de C.V., 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 ka 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 añmacen 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 menciono y describió mas ampliamente en puntos anteriores.

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.

VII.1 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.

VII.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

Este programa será aplicado por personal de la empresa o contratado especialmente para ello y tendrá como objetivo:

Establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas de mitigación incluidas en la presente Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular.

No.	Procedimiento	
1.-	Supervisión de la acción de mitigación a) verificar su aplicación b) verificar su eficiencia	I si es eficiente 1.-asegurar su aplicación durante el tiempo propuesto o necesario 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 propuestas

2.-	Verificación de sanitarios portátiles	a.- Revisión de su instalación b.- Revisión de la instalación de suficientes equipos en relación con el numero de trabajadores c.- Revisión de los niveles de los tanques de almacenamiento I si el nivel esta por rebasarse 1.- dar aviso a la empresa para su mantenimiento II si el nivel esta normal 1.- espera la visita programada d.- verificación del buen estado de la letrina i.- si se detectan fugas 1.- avisar a la empresa correspondiente para su reparación ii.- si la fuga alcanzo a llegar al suelo 1.- solicitar a la empresa correspondiente la remediación del suelo contaminado e.- verificación del buen uso del sanitario portátil
3.-	Mantenimiento de equipo y maquinaria	a) verificación visual de la opacidad del humo que se emita por el escape i.- cuando el humo sea opaco u oscuro y en exceso 1.-solicitar a la empresa correspondiente el retiro del vehiculo del sitio del proyecto para su revisión y mantenimiento. b).- verificación visual del estado de las mangueras y líneas y depósitos de líquidos i.- cuando se detectan fugas 1.- solicitar a la empresa correspondiente el retiro del vehiculo del sitio del proyecto para su revisión y reparación 2.- si la fuga se derramo al suelo , solicitar a la empresa correspondiente la remediación del suelo contaminado c) verificar que se realice el mantenimiento de los equipos y vehículos en el sitio del proyecto i.- cuando se detecte que se realiza mantenimiento de los equipos o vehículos en el sitio del proyecto 1.- se solicitara a la empresa correspondiente el retiro del equipo y/o vehiculo del sitio del proyecto y se verificara su ingreso a un taller especializado para su revisión y reparación.
4.-	Instalación de contenedores para residuos sólidos	a)verificar la instalación de los contenedores i.- cuando nbo se encuentren instalados 1.- dar aviso al ayuntamiento para que procedan a su instalación b) verificar que el sitio de los contenedores es el adecuado i.- si no es el adecuado 1.- solicitar su reubicación c).- verificar el numero de contenedores sea el adecuado i.- si no es el adecuado 1.- solicitar el ajuste en cantidad d) verificar el estado de los contenedores i.- si están en mal estado 1.- solicitar el cambio o reposición
5.-	Instalación del almacén de residuos peligrosos	a.- verificar periódicamente la elaboración de las bitácoras de control de los residuos peligrosos b.- verificar que no se rebase el tiempo de almacenamiento
6.-	Fosa séptica de aguas residuales	a.- verificar el mantenimiento periódico b.- realizar los análisis periódicos
7.-	Fosa de captación de aguas residuales industriales	a.- verificar niveles b.- verificar la limpieza periódica por empresa autorizada
8.-	Verificar el cumplimiento de los términos y condicionantes de la contenidos en la autorización en materia de impacto ambiental , emitida por la SEMARNAT	El técnico ambiental contratado por la empresa será el encargado de verificar el cumplimiento de los términos y condicionantes y de elaborar la carpeta de cumplimiento ambiental y de enviar los reportes correspondientes a las autoridades ambientales.

VII.3 CONCLUSIONES.

El Municipio de Tulancingo de Bravo particularmente en su zona noroeste conforme ha ido crecido tiene la necesidad de tener un mejor sistema de suministro y abastecimiento de combustible para atender el parque vehicular de tránsito foráneo y local. En este marco se inserta el proyecto contenido en el presente Estudio de Impacto Ambiental, 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 su caso, a las áreas encargadas de PEMEX de monitorear y dar seguimiento a las condiciones de operación de las estaciones de servicio, así como al cumplimiento del programa de reconversión y modernización establecido por esa Dependencia.

Las manifestaciones anteriores sobre el proyecto, también se soportan en el presente estudio de impacto ambiental, mediante el cual se analizan de forma integral los factores involucrados, en este sentido se tiene que la construcción y operación de la ESTACIÓN SANTA MARÍA LA MORENA, S.A. de C.V. en el municipio de Tulancingo de Bravo, Hgo. **Es ambientalmente adecuado**, según la evaluación de impacto ambiental a través de la "**Matriz de Leopold modificada**" en las etapas de construcción, operación y mantenimiento, el **beneficio** se da en el rango **BAJO** (con **31** y **4** puntos) respectivamente. **La preparación el sitio es negativa** en el rango **BAJO (19 puntos)** y la **medición y monitoreo no provoca impacto**. **Es congruente** con los ordenamientos aplicables a la zona y actividad evaluada, a saber, el POETH-UGA VI región ambiental a la que pertenece Tulancingo de Bravo, propone para el área de estudio el uso (infraestructura) la cual está condicionada a la Evaluación de Impacto Ambiental (estudio y gestión presente). **Es socialmente aceptable** ya que la empresa participa en la generación de empleos y en la distribución de combustible (gasolina) 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.

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES

VIII.1 FORMATOS DE PRESENTACIÓN.

De acuerdo al artículo número 19 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental, se entregan cuatro ejemplares impresos de la Manifestación de Impacto Ambiental, de los cuales uno será utilizado para consulta pública. Asimismo todo el estudio se presenta grabado en memoria magnética, incluyendo imágenes, planos e información que complementan el estudio mismo que se presenta en formato Word.

Se integra un resumen de la Manifestación de Impacto Ambiental que no excede de 20 cuartillas en cuatro ejemplares, asimismo se presenta grabado en memoria magnética en formato Word

VIII.1.1 PLANOS DEFINITIVOS.

Ver anexo de planos.

VIII.1.2 FOTOGRAFÍAS.

Las fotografías se presentan insertadas en los sitios necesarios para ello insertando número y descripción realizados en cada uno de los apartados de este estudio.

VIII.1.3 VIDEOS.

No se presenta información al respecto.

VIII.2 OTROS ANEXOS.

Documentación legal.

VIII.3 GLOSARIO DE TÉRMINOS.

Actividad altamente riesgosa: Aquella acción, proceso u operación de fabricación industrial, distribución y ventas, en que se encuentren presentes una o más sustancias peligrosas, en cantidades iguales o mayores a su cantidad de reporte, establecida en los listados publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de marzo de 1990 y 4 de mayo de 1992, que al ser liberadas por condiciones anormales de operación o externas pueden causar accidentes.

Aguas residuales: Las aguas de composición variada provenientes de las descargas de usos municipales, industriales, comerciales, agrícolas, pecuarios, domésticos y en general de cualquier otro uso.

Almacenamiento de residuos: Acción de tener temporalmente residuos en tanto se procesan para su aprovechamiento, se entregan al servicio de recolección, o se dispone de ellos. Beneficioso o perjudicial: Positivo o negativo.

Cantidad de reporte: Cantidad mínima de sustancia peligrosa en producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso o disposición final, o la suma de éstas, existentes en una Instalación o medio de transporte dados, que al ser liberada, por causas naturales o derivadas de la actividad humana, ocasionaría una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes. Componentes ambientales críticos: Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

Componentes ambientales relevantes: Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto-ambiente previstas.

Confinamiento controlado: Obra de ingeniería para la disposición final de residuos peligrosos, que garantice su aislamiento definitivo.

CRETIB: Código de clasificación de las características que contienen los residuos peligrosos y que significan: corrosivo, reactivo, explosivo, tóxico, inflamable y biológico infeccioso.

Cuerpo receptor: La corriente o depósito natural de agua, presas, cauces, zonas marinas o bienes nacionales donde se descargan aguas residuales, así como los terrenos en donde se infiltran o inyectan dichas aguas pudiendo contaminar el suelo o los acuíferos.

Daño ambiental: Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

Daño a los ecosistemas: Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

Daño grave al ecosistema: Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesionales del ecosistema.

Depósito al aire libre: Depósito temporal de material sólido ° semisólido, dentro de los límites del establecimiento, pero al descubierto.

Descarga: Acción de depositar, verter, infiltrar o inyectar aguas residuales a un cuerpo receptor.

Desequilibrio ecológico grave: Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

Disposición final: El depósito permanente de los residuos sólidos en un sitio en condiciones adecuadas y controladas, para evitar daños a los ecosistemas.

Disposición final de residuos: Acción de depositar permanentemente los residuos en sitios y condiciones adecuadas para evitar daños al ambiente.

Duración: El tiempo de duración del impacto; por ejemplo, permanente o temporal.

Emisión contaminante: La descarga directa o indirecta de toda sustancia o energía, en cualquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o al actuar en cualquier medio altere o modifique su composición o condición natural.

Empresa: Instalación en la que se realizan actividades industriales, comerciales o de servicios.

Equipo de combustión: Es la fuente emisora de contaminantes a la atmósfera generados por la utilización de algún combustible fósil, sea sólido, líquido o gaseoso.

Especies de difícil regeneración: Las especies vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.

Establecimiento industrial: Es la unidad productiva, asentada en un lugar de manera permanente, que realiza actividades de transformación, procesamiento, elaboración, ensamble o maquila (total o parcial), de uno o varios productos.

Fuente fija: Es toda instalación establecida en un sólo lugar que tenga como finalidad desarrollar operaciones o procesos industriales que generen o puedan generar emisiones contaminantes a la atmósfera.

Generación de residuos: Acción de producir residuos peligrosos.

Generador de residuos peligrosos: Personal física o moral que como resultados de sus actividades produzca residuos peligrosos.

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

Impacto ambiental acumulativo: El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

Impacto ambiental residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

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.

Impacto ambiental sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Importancia: Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente:

- a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.
- b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.
- c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.
- d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.
- e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

Incineración de residuos: Método de tratamiento que consiste en la oxidación de los residuos, vía combustión controlada.

Insumos directos: Aquellos que son adicionados a la mezcla de reacción durante el proceso productivo o de tratamiento.

Insumos indirectos: Aquellos que no participan de manera directa en los procesos productivos de tratamiento, no forman parte del producto y no son adicionados a la mezcla de reacción, pero son empleados dentro del establecimiento en los procesos auxiliares de combustión (calderas de servicio), en los talleres de mantenimiento y limpieza (como lubricantes para motores, material de limpieza), en los laboratorios, etc.

Irreversible: Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

Lixiviado: Líquido proveniente de los residuos, el cual se forma por reacción, arrastre o percolación y que contiene, disueltos o en suspensión, componentes que se encuentran en los mismos residuos.

Magnitud: Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

Manejo: Alguna o el conjunto de las actividades siguientes; producción, procesamiento, transporte, almacenamiento uso o disposición final de sustancias peligrosas.

Manejo integral de residuos sólidos: El manejo integral de residuos sólidos que incluye un conjunto de planes, normas y acciones para asegurar que todos sus componentes sean tratados de manera ambientalmente adecuada, técnicamente y económicamente factible y socialmente aceptable. El manejo integral de residuos sólidos presta atención a todos los componentes de los residuos sólidos sin importar su origen, y considera los diversos sistemas de tratamiento como son: reducción en la fuente, reúso, reciclaje, compostaje, incineración con recuperación de energía y disposición final en rellenos sanitarios.

Material peligroso: Elementos, sustancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas.

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 el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causará con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Naturaleza del impacto: Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

Obras hidroagrícolas: Todas aquellas estructuras cuyo objetivo principal es dotar de agua a una superficie agrícola en regiones donde la precipitación pluvial es escasa durante una parte del año, o bien eliminar el exceso de agua.

Proceso: El conjunto de actividades físicas o químicas relativas a la producción, obtención, acondicionamiento, envasado, manejo, y embalado de productos intermedios o finales.

Proceso productivo: Cualquier operación o serie de operaciones que involucra una o más actividades físicas o químicas mediante las que se provoca un cambio físico o químico en un material o mezcla de materiales.

Producto: Es todo aquello que puede ofrecerse a la atención de un mercado para su adquisición, uso o consumo y que además pueden satisfacer un deseo o una necesidad. Abarca objetos físicos, servicios, personal, sitios organizaciones e ideas.

Prueba de extracción (PECT): El procedimiento de laboratorio que permite determinar la movilidad de los constituyentes de un residuo, que lo hacen peligroso por su toxicidad al ambiente.

Punto de emisión y/o generación: Todo equipo, maquinaria o etapa de un proceso o servicio auxiliar donde se generan y/o emiten contaminantes. Pueden existir varios puntos de emisión que compartan un punto final de descarga (chimenea, tubería de descarga, sitio de almacenamiento de residuos) y, en algún caso, un punto de emisión poseer puntos múltiples de descarga; en cualquier de estos casos el punto de emisión hace referencia al proceso, o equipo de proceso en que se origina el contaminante de interés.

Reciclaje de residuos: Método de tratamiento que consiste en la transformación de los residuos en fines productivos.

Recolección de residuos: Acción de transferir los residuos al equipo destinado a conducirlos a instalaciones de almacenamiento, tratamiento o reuso, o a los sitios para su disposición final

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;

Residuo incompatible: Aquel que al entrar en contacto o ser mezclado con otro reacciona produciendo calor o presión, fuego o evaporación; o, partículas, gases o vapores peligrosos; pudiendo ser esta reacción violenta.

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;

Residuo peligroso biológico-infeccioso: El que contiene bacterias, virus u otros microorganismos con capacidad de causar infección o que contiene o puede contener toxinas producidas por microorganismos que causan efectos nocivos a seres vivos y al ambiente, que se generan en establecimientos de atención médica.

Reúso de residuos: Proceso de utilización de los residuos peligrosos que ya han sido tratados y que se aplicarán a un nuevo proceso de transformación u otros usos.

Reversibilidad: Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

Sistema ambiental: Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

Sistema de aplicación a nivel parcelario: Incluye todas las obras y equipos utilizados para hacer llegar el agua directamente a las plantas. Los métodos de riego pueden ser por gravedad, aspersión y goteo.

Sistema de avenamiento o drenaje: Consiste en eliminar el exceso de agua en un terreno agrícola o para la desecación de un terreno virgen y pantanoso. Los métodos de drenaje pueden ser: drenaje abierto (canales o drenes abiertos) o drenaje subterráneo (canales cerrados de tubos permeables colocados bajo tierra).

Sistemas de captación y almacenamiento: Incluyen todas las obras encaminadas a encauzar y almacenar agua. Se refiere básicamente a las presas, que pueden ser de almacenamiento, derivación y regulación, y que se construyen con fines diversos, como es el caso de una obra hidroagrícola para riego de terrenos.

Sistemas de conducción y distribución: Comprende todas las obras de canalización que permiten llevar el agua desde las presas de almacenamiento, derivación o regulación, hasta la parcela del productor. Pueden ser de canales, tuberías, túneles, sifones, estaciones de aforo disipadores de energía, entre otros.

Solución acuosa: La mezcla en la cual el agua es el componente primario y constituye por lo menos el 50% en peso de la muestra.

Sustancia peligrosa: Aquella que por sus altos índices de inflamabilidad, explosividad, toxicidad, reactividad, radioactividad, corrosividad o acción biológica puede ocasionar una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

Sustancia tóxica: Aquella que puede producir en organismos vivos, lesiones, enfermedades, implicaciones genéticas o muerte.

Sustancia inflamable: Aquella que capaz de formar una mezcla con el aire en concentraciones tales para prenderse espontáneamente o por la acción de una chispa.

Sustancia explosiva: Aquella que en forma espontánea o por acción de alguna forma de energía genera una gran cantidad de calor y energía de presión en forma casi instantánea.

Transferencia: Es el traslado de contaminantes a otro lugar que se encuentra físicamente separado del establecimiento que reporte, incluye entre otros: a) descarga de aguas residuales al alcantarillado público; b) transferencia para reciclaje, recuperación o regeneración; c) transferencia para recuperación de energía fuera

del establecimiento; y d) transferencia para tratamientos como neutralización, tratamiento biológico, incineración y separación física.

Tratador de residuos: Persona física o moral que, como parte de sus actividades, opera servicios para el tratamiento, reúso, reciclaje, incineración o disposición final de residuos peligrosos.

Tratamiento: Acción de transformar los residuos, por medio del cual se cambian sus características.

Tratamiento de residuos peligrosos biológico-infecciosos: El método que elimina las características infecciosas de los residuos peligrosos biológico-infecciosos.

Urgencia de aplicación de medidas de mitigación: Rapidez e importancia de las medidas correctivas para mitigar el impacto, considerando como criterios si el impacto sobrepasa umbrales o la relevancia de la pérdida ambiental, principalmente cuando afecta las estructuras o funciones críticas.

BIBLIOGRAFÍA.

- ENCICLOPEDIA DE LOS MUNICIPIOS DE MÉXICO, ESTADO DE HIDALGO, TULANCINGO DE BRAVO HIDALGO. <http://intranet.e-hidalgo.gob.mx/enciclomuni/municipios/13077a.htm>
- MONOGRAFÍA DE TULANCINGO DE BRAVO, HIDALGO; RECURSO ELECTRÓNICO. https://es.wikipedia.org/wiki/Tulancingo_de_Bravo
- APUNTES DE CLIMATOLOGÍA, ENRIQUETA GARCÍA DE MIRANDA, MÉXICO, D.F., 1978.
- CENSO DE POBLACIÓN 2010 INEGI; RECURSO ELECTRÓNICO: www.inegi.org.mx
- CARTAS ESTATALES TEMÁTICAS INEGI, ESCALA 1:500 000 Y 1:1 000 000.
- ATLAS ESTATAL DE RIESGOS, SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN, DIRECCIÓN GENERAL DE PROTECCIÓN CIVIL, MÉXICO, 1991.
- 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.
- PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL ESTADO DE HIDALGO, ESCALA 1: 250.000 CONSEJO ESTATAL DE ECOLOGÍA/ GOBIERNO DEL ESTADO. PERIÓDICO OFICIAL 2001.
- LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE / DELITOS AMBIENTALES; SEMARNAP/ PROFEPA; EDITORIAL: COMUNICACIÓN MERIDIANA, S.A. DE C.V.; 1ª EDICIÓN, 1997.
- LEY PARA LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL ESTADO DE HIDALGO, www.hidalgo.gob.mx
- REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL.
- NORMAS OFICIALES MEXICANAS VIGENTES, RECURSO ELECTRÓNICO: www.semarnat.gob.mx
- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA PROYECTO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTACIONES DE SERVICIO, PEMEX REFINACIÓN, 2004.

MANUAL DEL PROGRAMA SCRI VER 3.1, SISTEMAS HEURÍSTICOS, S.A. DE C.V.

BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD SOBRE EL CONTENIDO DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (MODALIDAD PARTICULAR) DEL PROYECTO: "ESTACIÓN SANTA MARÍA LA MORENA" (ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA) A UBICARSE EN: BLVD. EMILIANO ZAPATA No. 221, COL. LOS ÁLAMOS, MPIO. DE TULANCINGO DE BRAVO, HGO. MANIFESTAMOS QUE LOS RESULTADOS SE OBTUVIERON A TRAVÉS DE LA APLICACIÓN DE LAS MEJORES TÉCNICAS Y METODOLOGÍAS COMÚNMENTE UTILIZADAS POR LA COMUNIDAD CIENTÍFICA DEL PAÍS Y DEL USO DE LA MAYOR INFORMACIÓN DISPONIBLE, Y QUE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN, ASÍ COMO TÉCNICAS Y METODOLOGÍAS SUGERIDAS SON LAS MÁS EFECTIVAS PARA ATENUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

FIRMAN DE CONFORMIDAD:

PROPONENTE DEL PROYECTO

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

DR. ARTURO GOMEZ CANALES
REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA
"ESTACIÓN SANTA MARÍA LA MORENA", S.A. DE C.V.

DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA

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

CED. PROF.: 1356920

D. R. y C: 374P

ELABORACIÓN DEL ESTUDIO

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

ING. ORLANDO GUTIÉRREZ ESQUIVEL