



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

MODALIDAD PARTICULAR

EDIFICACIÓN NUEVA SECTOR INDUSTRIA (ESTACIÓN DE SERVICIO)

PETRO SERVICENTRO, S.A. DE C.V.

CT11782

I Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental

Índice de contenido

I Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental	I-1
I.1 Proyecto	I-2
I.1.1 Nombre del proyecto.....	I-2
I.1.2 Estudio de riesgo y su modalidad	I-2
I.1.3 Ubicación del proyecto	I-2
I.1.4 Presentación de la documentación legal	I-5
I.2 Promovente	I-5
I.2.1 Nombre o razón social	I-5
I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente (persona física o moral)	I-5
I.2.3 Registro Federal de Contribuyentes del representante legal.....	I-5
I.2.4 Nombre y cargo del representante legal.....	I-5
I.2.5 Dirección del promovente o de su representante legal para oír o recibir notificaciones.....	I-5
I.3 Responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.....	I-6
I.3.1 Nombre o razón social	I-6
I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes del responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental (persona física o moral)	I-6
I.3.3 Nombre del responsable del Estudio de Impacto Ambiental.....	I-6
I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio.....	I-7



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

I.1 Proyecto

I.1.1 Nombre del proyecto

Petro Servicentro, S.A. de C.V. CT 11782

I.1.2 Estudio de riesgo y su modalidad

No aplica el estudio de riesgo federal, ya que el proyecto "**Petro Servicentro, S.A. de C.V.**" **CT 11782**, no maneja sustancias en cantidades mayores a las reportadas en los listados.

Se cuenta con **DICTAMEN CONDICIONALMENTE PROCEDENTE** por parte de la Unidad Estatal de Protección Civil y Bomberos, mediante el número de oficio **UEPCB/DG-3631/CSVA-2475/2015**. El documento se encuentra en la sección de anexos.

I.1.3 Ubicación del proyecto

El predio donde se pretende construir la Estación de Servicio Tipo *URBANA ESQUINA* de nombre "**Petro Servicentro, S.A. de C.V.**" con **CT 11782**, cuenta con una superficie de 989.19 m², y se localiza en la calle Eusebio García No. 17 esquina con la calle Morelos, colonia Centro, en el municipio de Jamay, Jalisco, C.P. 47900.

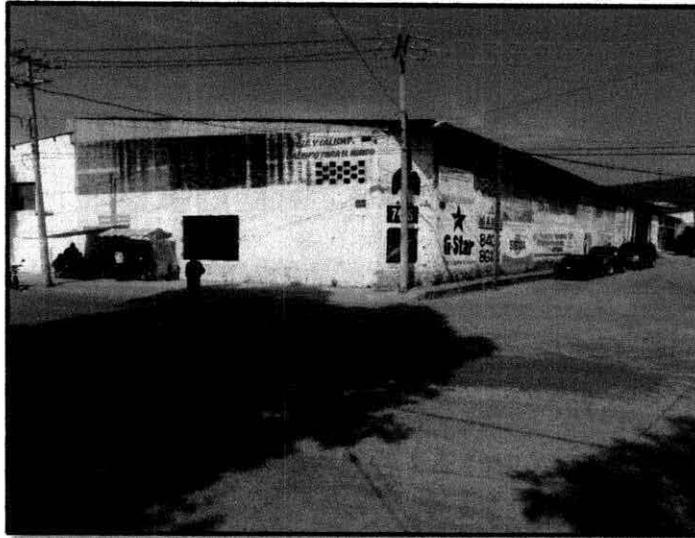


Figura I.1- Predio del proyecto.

En la página siguiente se muestra una imagen satelital del mismo donde se ubica el predio y posteriormente se muestra, el plano con la ubicación del proyecto con una escala (1:4,500).



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur # 1095
Col. Chapalita de Occidente
C.P. 45030. Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400 2659
www.sap.consultores.com.mx

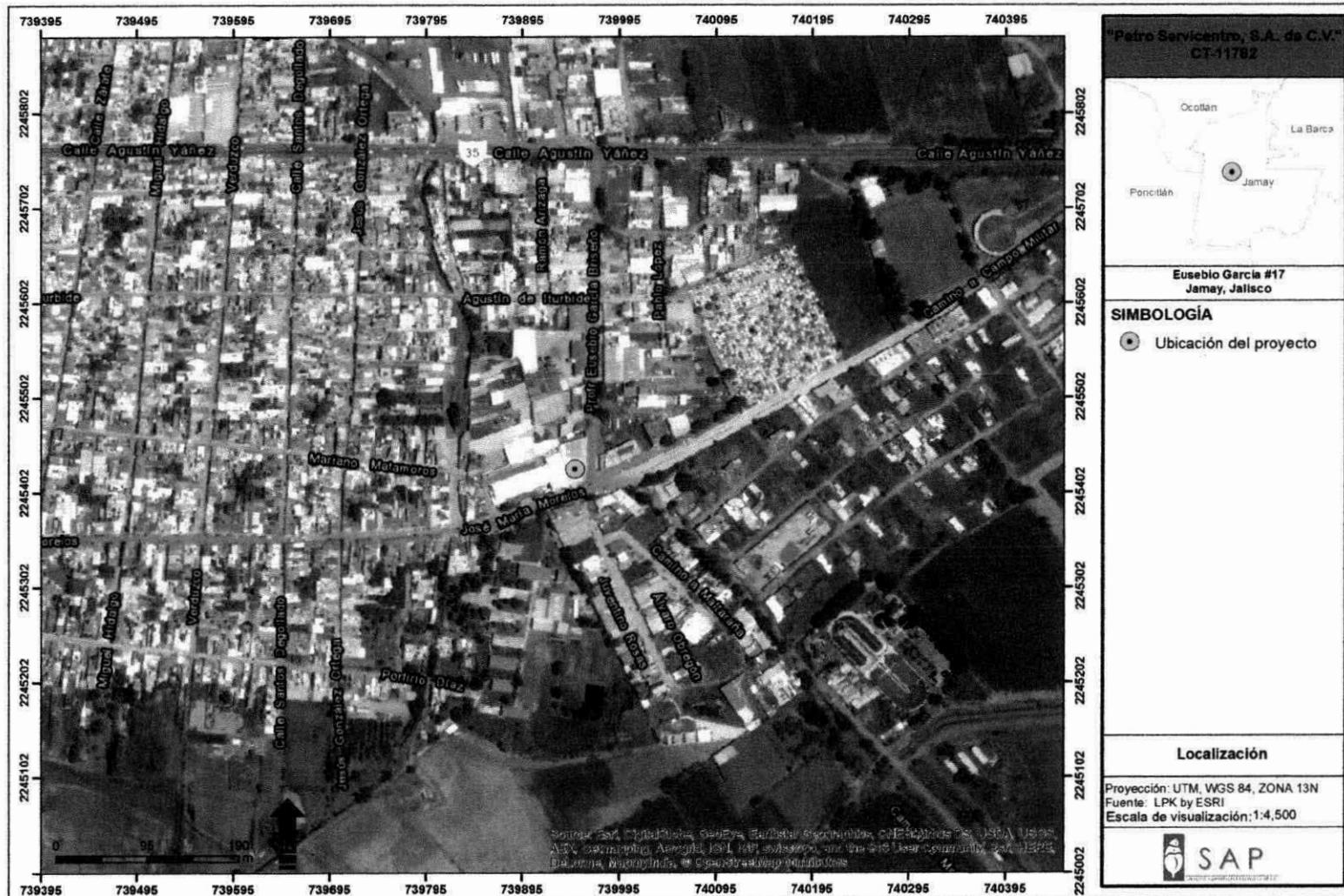


Figura I. 2- Imagen Satelital con el predio del proyecto. Fuente: Google Earth 2015



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur # 1095
Col. Chapalita de Occidente
C.P. 45030, Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400 2659
www.sapconsultores.com.mx



Plano I.1. Croquis de localización a escala 1:4,500.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095
 Col. Chapalita de Occidente
 C.P. 45030, Zapopan, Jal.
 Tel.- (33) 2400 2659
 www.sapconsultores.com.mx

La vida útil del proyecto será de por lo menos 40 años.

Cabe mencionar que las estaciones de servicio suelen remodelarse, sustituirse tanques, cambiar dispositivos de seguridad y adaptar la infraestructura, de acuerdo con las normas, parámetros, criterios y especificaciones de Petróleos Mexicanos.

Lo anterior, garantiza el buen estado de las instalaciones mientras dure la operación de las mismas.

Además, las estaciones de servicio son periódicamente revisadas por Petróleos Mexicanos y por terceros para verificar que las instalaciones se encuentren en óptimas condiciones y que los trámites de la misma estén en regla.

1.1.4 Presentación de la documentación legal

La documentación legal solicitada se presenta en la sección de anexos.

1.2 Promovente

1.2.1 Nombre o razón social

Petro Servicentro, S.A. de C.V.

1.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente (persona física o moral)

PSE150430RB6

1.2.3 Registro Federal de Contribuyentes del representante legal

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

1.2.4 Nombre y cargo del representante legal

Efraín Sahagún López
Representante legal

1.2.5 Dirección del promovente o de su representante legal para oír o recibir notificaciones

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



1.3 Responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental

1.3.1 Nombre o razón social

SAP Servicios Ambientales Profesionales, S.C.

1.3.2 Registro Federal de Contribuyentes del responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental (persona física o moral)

SSA060126PV7

1.3.3 Nombre del responsable del Estudio de Impacto Ambiental

Ing. Víctor Rafael Arias Hernández:
Ing. Ambiental: Ced. 4505686

Área de Participación:

Descripción del proyecto
Identificación e interpretación de impactos ambientales
Medidas de mitigación de impactos ambientales
Seguimiento de medidas de mitigación

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

1.3.3.1 Nombre de los participantes en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental

Ing. Ambiental: Ced. 4505686

Área de Participación:

Identificación e interpretación de impactos ambientales
Medidas de mitigación de impactos ambientales
Instrumentos metodológicos

Nombre y firma de
personas físicas, artículo
113 fracción I de la LFTAIP
y artículo 116 primer
párrafo de la LGTAIP.

Ing. Ambiental: Ced. 7842667

Área de Participación:

Datos generales
Ubicación y descripción del sitio
Elaboración e Interpretación de cartografía
Descripción del área de estudio



[Redacted]
Biólogo

Área de Participación:

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

[Redacted]
Interpretación de planos y elaboración de esquemas
Descripción de Medios Físico y Biótico
Identificación e interpretación de impactos ambientales

[Redacted]
Lic. Gestión y Economía Ambiental

Área de Participación:

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

[Redacted]
Vinculación con los ordenamientos
Descripción de Medios Físico y Biótico
Identificación e interpretación de impactos ambientales

1.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio

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



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur # 1095
Col. Chapalita de Occidente
C.P. 45030, Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400 2659
www.sapconsultores.com.mx

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Índice de contenido

II Descripción del proyecto	II-2
II.1 Información general del proyecto	II-2
II.1.1 Naturaleza del proyecto.....	II-2
II.1.2 Selección del sitio	II-3
II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización.....	II-3
II.1.4 Inversión requerida.....	II-9
II.1.5 Dimensiones del proyecto	II-11
II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.....	II-12
II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos	II-15
II.2 Características particulares del proyecto	II-23
II.2.1 Descripción de la obra o actividad y sus características.....	II-23
II.2.2 Programa General de Trabajo.....	II-31
II.2.3 Preparación del sitio	II-33
II.2.4 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto	II-34
II.2.5 Etapa de construcción.....	II-34
II.2.6 Etapa de operación y mantenimiento	II-35
II.2.7 Otros insumos	II-36
II.2.8 Descripción de las obras asociadas al proyecto	II-38
II.2.9 Etapa de abandono del sitio	II-38
II.2.10 Generación, manejo y disposición de residuos, líquidos y emisiones a la atmósfera.....	II-40
II.2.11 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos	II-52



II Descripción del proyecto

II.1 Información general del proyecto

II.1.1 Naturaleza del proyecto

El proyecto corresponde a la construcción y operación de una estación de servicio (Gasolinera) del tipo Urbana, donde será comercializado los siguientes combustibles para vehículos automotores:

- Gasolina Magna
- Gasolina Premium
- Combustible Diesel

El predio donde se efectuará la construcción de la estación de servicio, corresponde a un predio que actualmente es utilizado como bodega encontrándose maquinaria agrícola en su interior.

El predio se encuentra ubicado en la calle Eusebio García No.17 esq. con calle Morelos, colonia Centro, en el Municipio de Jamay, Jalisco

El municipio de Jamay se ubica en la región centro del Estado, colindando al norte y oeste con el municipio de Ocotlán ; al este con la Barca; y al sur con el Estado de Michoacán, tiene una superficie de 162.291 km.2. (SEDEUR, 2001)

La cabecera municipal se sitúa en las siguientes coordenadas 20° 17` de longitud norte y 102° 45` minutos de longitud oeste, a una altura de 1,530 msnm.

El municipio de Jamay ha incrementado de manera sensible su población en las últimas décadas, creando una demanda habitacional y de servicios importante. Esta demanda propicia la extensión de la mancha urbana considerablemente en los últimos 20 años (SIMBAD, 2010), generando que los requerimientos en el transporte y la movilidad urbana aumenten, haciéndose indispensable recorrer mayores distancias en menos tiempo.

Esto propició el incremento en la adquisición de vehículos particulares, así como algunos otros elementos socio-demográficos que han hecho que se dificulte la movilidad urbana de los habitantes de la ciudad.

Es por ello que el proyecto de nombre comercial "**Petro Servicentro, S.A. de C.V.**", contempla la construcción de una estación de servicio de combustible (gasolinera) tipo urbana esquina con **CT 11782**, teniendo como objetivo brindar el servicio de suministro de combustible en una zona que presenta tránsito vehicular.



II.1.2 Selección del sitio

La ubicación donde se pretende construir el proyecto, es una zona mixta donde se desarrollan actividades habitacionales, comerciales y de servicios; con vialidades principales y todos los servicios para la actividad; por lo que el giro y ubicación del proyecto van de acuerdo a las actividades que se desarrollan en el lugar.

El sitio donde se pretende construir la gasolinera fue seleccionado por los siguientes motivos:

- Actualmente, se cuenta con un predio sobre vialidades importantes y con alto potencial de crecimiento, y que cuentan con las características idóneas para la instalación y puesta en marcha del proyecto.
- Se encuentra sobre una vialidad importante Eusebio García, cercano a una vialidad importante (avenida Agustín Yáñez).
- En la zona se desarrollan todo tipo de actividades urbanas, por lo que resulta importante el suministro de combustible.
- La vegetación en el predio es nula ya que actualmente se encuentra una bodega que resguardaba maquinaria agrícola en su interior, por lo que no se verán reducidas las áreas verdes de la ciudad.

II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

El predio donde se pretende construir la gasolinera "Petro Servicentro, S.A. de C.V." CT 11782, se localiza en una zona urbana, donde la vialidad más importante es la avenida Agustín Yáñez localizada aproximadamente a 290 m en dirección Norte respecto al predio del proyecto.



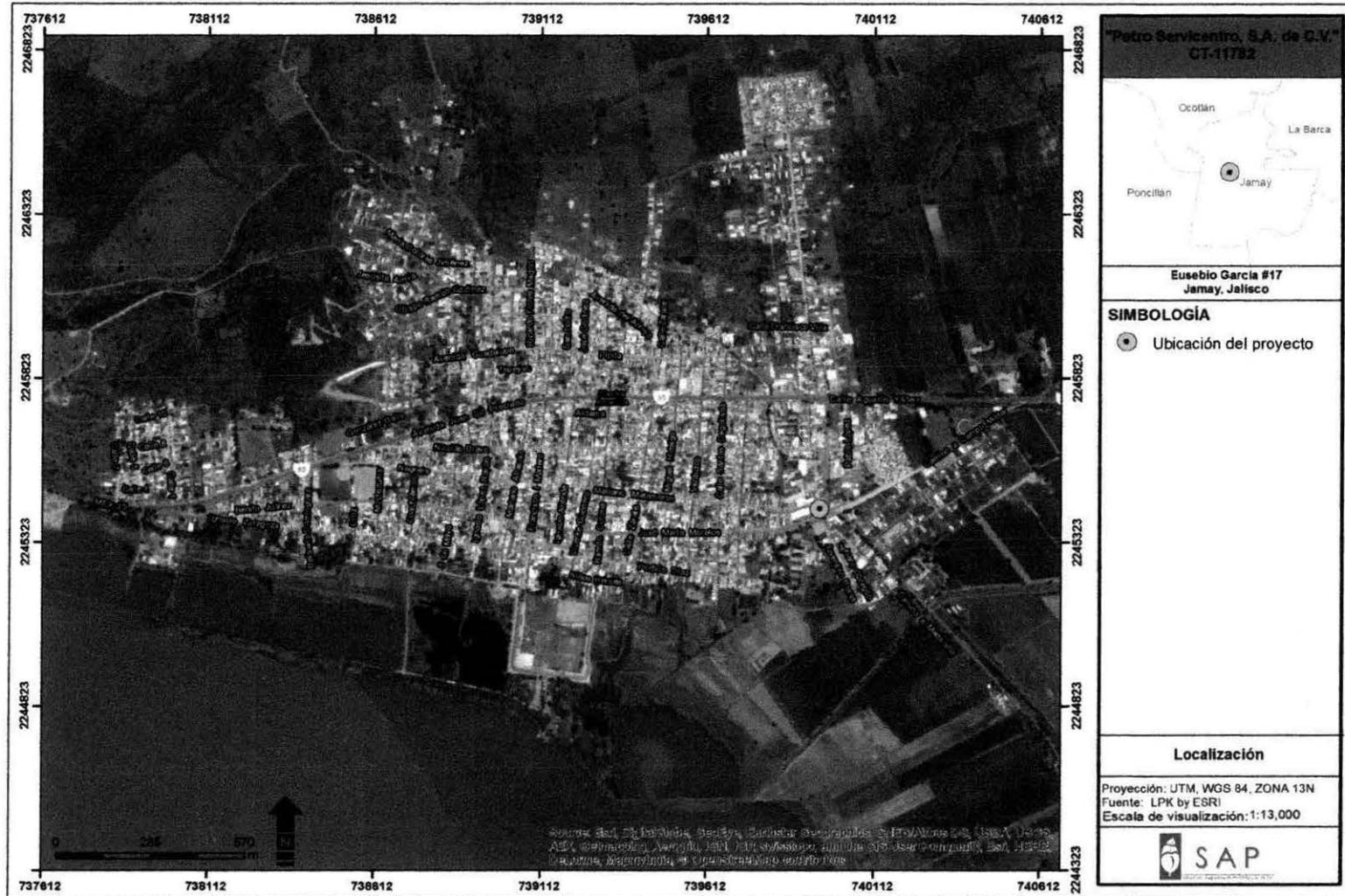
Figura II. 1- Predio del proyecto.





Figura II. 2- Croquis de localización. Fuente: Google Earth

En la página siguiente se muestra una imagen satelital del mismo donde se ubica el predio y posteriormente se muestra, el plano con la ubicación del proyecto con una escala (1:13,000)



Plano II.1. Ubicación geográfica del sitio del proyecto a escala 1:13,000.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur # 1095
 Col. Chapalita de Occidente
 C.P. 45030, Zapopan, Jal.
 Tel.- (33) 2400 2659
 www.sapconsultores.com.mx

Coordenadas

Latitud Norte	Longitud Oeste	Altitud MSNM
20°17'30.37"	102°42'08.35"	1535

Colindancias

Norte: Se localizan casas habitación y algunos negocios dedicados al mantenimiento de vehículos.

Sur: Se localizan casas habitación y locales comerciales dedicados a la venta de agroquímicos y artículos para vehículos.

Poniente: Se localiza una tienda "Bodega Aurrera" y una secundaria técnica.

Oriente: Se localizan casas habitación, pequeños locales comerciales y un panteón.



Figura II. 3- Imagen de la colindancia al Norte del predio del proyecto.





Figura II. 4 Imagen de la colindancia al Sur del predio del proyecto.



Figura II. 5- Imagen de la colindancia al Poniente del predio del proyecto.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095
Col. Chapalita de Occidente
C.P. 45030. Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400 2659
www.sapconsultores.com.mx

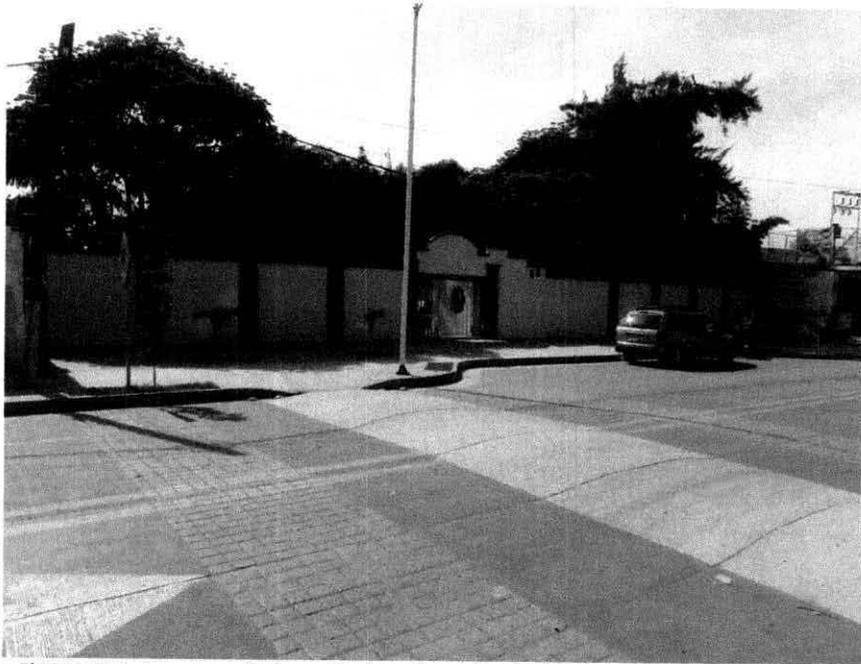


Figura II.6- Imagen de la colindancia al Poniente del predio del proyecto.

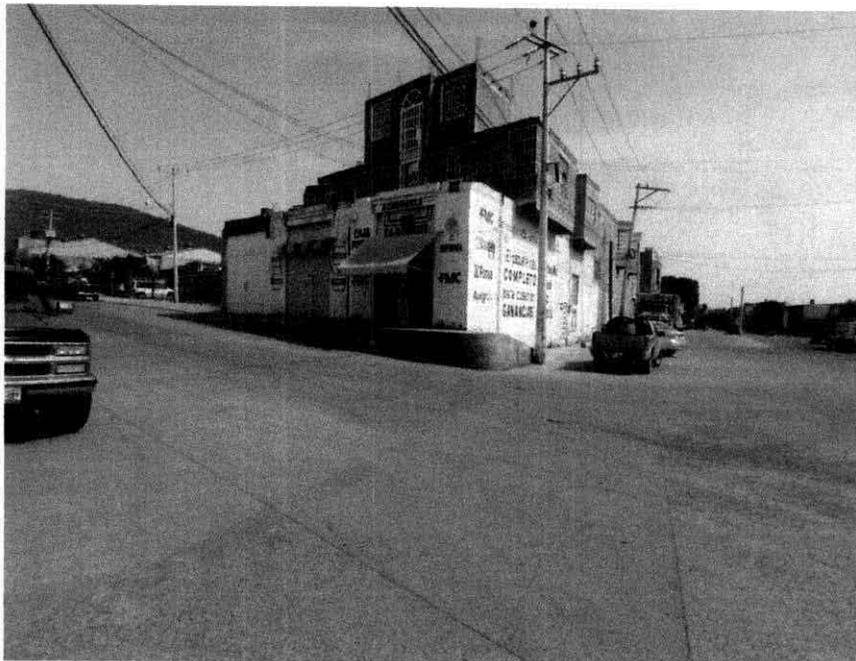


Figura II. 7- Imagen de la colindancia al Oriente del predio del proyecto.





Figura II. 8- Imagen de la colindancia al oriente del predio del proyecto.

II.1.4 Inversión requerida

A continuación, se presenta la inversión estimada necesaria para la puesta en marcha del proyecto "Petro Servicentro, S.A. de C.V." CT 11782.

Metodología

Ventas: Durante 2015 se consideran del mes de Junio a Diciembre meses de gracia en el pago del crédito por construcción.

El precio de venta se consideró un aumento de diez centavos cada mes a partir del 2016, al igual que el precio de costo.

En el año 2022 del mes Enero a Mayo que es el tiempo que se considera para liquidar el crédito.

Gastos de operación: ya que la mayoría de estos son fijos, se consideró un incremento anual del 1%.

Gastos financieros: se toma el cálculo según tasa de interés y pago mensual decreciente de interés.

Amortización del crédito: Tomando en cuenta que se trata de crédito simple, se ha decidido mostrarlo en el estado de resultados.



PETRO SERVICENTRO SA DE CV

TIPO DE CREDITO	MONTO	TIE	PUNTOS	TOTAL			
CREDITO SIMPLE	\$ 10,000,000.00	3.20%	5%	8.20%			
84 MESES							

ESTADO DE RESULTADOS	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
VENTAS							
Ingresos por ventas y servicios	\$ 59,984,460.00	\$ 64,952,460.00	\$ 69,920,460.00	\$ 74,888,460.00	\$ 79,856,460.00	\$ 84,824,460.00	\$ 89,792,460.00
COSTO DE VENTAS							
Costos de ventas	\$ 52,524,180.00	\$ 57,492,180.00	\$ 62,435,340.00	\$ 67,428,180.00	\$ 72,396,180.00	\$ 77,364,180.00	\$ 82,332,180.00
UTILIDAD BRUTA	\$ 7,460,280.00	\$ 7,460,280.00	\$ 7,485,120.00	\$ 7,460,280.00	\$ 7,460,280.00	\$ 7,460,280.00	\$ 7,460,280.00
GASTOS DE OPERACION							
Gastos de Administracion	\$ 292,800.00	\$ 295,728.00	\$ 298,683.00	\$ 301,669.00	\$ 304,783.00	\$ 307,829.00	\$ 310,905.00
Gastos de venta	\$ 1,824,120.00	\$ 1,827,871.00	\$ 1,831,659.00	\$ 1,835,484.00	\$ 1,839,348.00	\$ 1,843,250.00	\$ 1,847,191.00
UTILIDAD DE OPERACION	\$ 5,343,360.00	\$ 5,336,681.00	\$ 5,354,778.00	\$ 5,323,127.00	\$ 5,316,149.00	\$ 5,309,201.00	\$ 5,302,184.00
COSTO INTEGRAL DE FINANCIAMIENTO							
Pago de Interes	\$ 766,308.98	\$ 649,165.80	\$ 532,022.63	\$ 414,879.45	\$ 297,736.28	\$ 180,593.10	\$ 63,449.93
Pago a Capital	\$ 1,428,576.00	\$ 1,428,576.00	\$ 1,428,576.00	\$ 1,428,576.00	\$ 1,428,576.00	\$ 1,428,576.00	\$ 1,428,576.00
OTROS PRODUCTOS							
OTROS INGRESOS							
Otros productos							
Pago de Impuestos	\$ 1,276,800.00	\$ 1,289,568.00	\$ 1,324,484.00	\$ 1,315,489.00	\$ 1,328,547.00	\$ 1,333,832.00	\$ 1,347,171.00
UTILIDAD DEL EJERCICIO	\$ 1,871,675.02	\$ 1,969,371.20	\$ 2,069,695.37	\$ 2,164,182.55	\$ 2,261,289.72	\$ 2,366,199.90	\$ 2,462,987.07

Tabla II. 1- Inversión estimada requerida.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095
 Col. Chapalita de Occidente
 C.P. 45030. Zapopan, Jal.
 Tel.- (33) 2400 2659
 www.sapconsultores.com.mx

II.1.5 Dimensiones del proyecto

La tabla siguiente muestra las superficies que tendrán las principales áreas de la gasolinera.

Superficie o área	Tamaño (m ²)	Porcentaje (%)
PLANTA BAJA	67.51	6.8248
PLANTA ALTA	71.93	
AREAS VERDES	100.27	10.1366
AREA DE DESPACHO	235.00	23.7568
AREA DE TANQUES	95.25	9.6291
AREA DE ESTACIONAMIENTO	31.50	3.1844
CIRCULACION PEATONAL	34.65	3.5028
CIRCULACION VEHICULAR	425.01	42.9655
TOTAL	989.19	100.00

Tabla II. 2- Cuadro de áreas de la estación de servicio.

Cada uno de los módulos de abastecimiento tendrá un dispensario de agua-aire con manguera retráctil; un exhibidor de aceites (lubricantes y aditivos); depósito o recipiente para basura general y para residuos peligrosos (estopas y recipientes con aceite); elementos protectores, y un extintor.

Los elementos protectores se instalarán en cada extremo de los módulos de abastecimiento. Estarán fabricados con tubo de acero de 4" de diámetro y tendrán 1.02 metros de ancho y 0.90 metros de altura a partir del nivel de piso terminado.

Se tiene contemplada un área para maniobras de vehículos, alrededor de las islas de abastecimiento, con capacidad suficiente para el movimiento de los vehículos particulares, así como de las pipas (autotanque) de 20,000 litros de capacidad que abastecerán de combustible a la estación de servicio.

Las áreas de despacho y descarga estarán delimitadas mediante franjas amarillas en el piso, de cuando menos 5 cm. de ancho.

Para el almacenamiento de combustibles se contempla un tanque, este de tipo compartido. El tanque será de doble pared donde se almacenaran 120,000 litros de combustible. Donde se almacenaran 80,000 litros de gasolina Magna y 40,000 litros de gasolina Premium.

Además, también se contará con un tanque para el almacenamiento de diesel de capacidad de 80,000 litros.



La distribución del combustible tendrá lugar en tres islas de abastecimiento a las cuales se accederá por el lado este del sitio.

Se contará con una serie de áreas verdes que se colocarán estratégicamente para que sirvan como áreas de amortiguamiento y para la delimitación de la estación de servicio.

Lado	Área (m ²)	Porcentaje (%)
A	15.60	1.5770
B	31.44	3.1783
C	53.23	5.3812
Total	100.27	10.1366

Tabla II. 3- Áreas verdes que conformaran la gasolinera

En el apartado de anexos se presentan los planos del proyecto.

II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias

La zona de estudio se encuentra totalmente urbanizada, al poniente se encuentra una tienda "Bodega Aurrera" y una secundaria técnica; al norte, se localizan casas habitación y algunos negocios dedicados al mantenimiento de vehículos.

El predio del sitio del proyecto actualmente cuenta con una edificación utilizada como bodega conteniendo vehículos agrícolas dentro, misma que será demolida para realizar el proyecto contemplado.

Por otro lado, en la parte este al sitio del proyecto se cuenta con casas habitación y algunos locales comerciales, así como un panteón.

De acuerdo al Plan de Desarrollo Urbano del municipio de Jamay, publicado en el periódico oficial del Estado de Jalisco en mayo de 2001, el uso de suelo del sitio donde se construirá la estación de servicio (gasolinera) recae sobre 2 clasificaciones, MB12* y CD2* al tener una longitud de 44.61 metros por la calle de Eusebio García; a continuación se describen las áreas sobre las que se ubica:

- MB12* Zonas de uso mixto barrial.

"Las zonas de usos mixtos barriales son aquellas donde la habitación es predominante pero compatible con otros usos comerciales y de servicios estrictamente barriales, en ellas el uso habitacional no podrá ser menor del 75 por ciento de la zona."

"Comprende una franja de 30 metros a ambos lados de la calle Morelos desde su intersección con los límites de las zonas de equipamiento especial EE1 y corredor mixto barrial MB11*, hasta el encuentro con el límite de la zona de espacios verdes y abiertos



EV8."

De acuerdo con el Reglamento Estatal de Zonificación de Jalisco, capítulo V de la Clasificación genérica de usos y destinos del suelo en su artículo 28 se establecen los usos genéricos de la estructura territorial y donde es importante mencionar que aunque no sea mencionado el uso del territorio para la implementación de estaciones de servicio (gasolineras), el uso del territorio para la implementación de las gasolineras **NO ES RESTRINGIDO.**

- CD2* Zonas comerciales y de Servicios Distrital

"Son las zonas donde generalmente se desarrollan en forma de corredores urbanos o ejes de servicios, en los que se ubican actividades que sirven a amplias áreas del centro de población, siendo adecuadas para ubicar los usos y servicios de mayor impacto, así como actividades de trabajo de baja incidencia en el medio ambiente...".

"Comprende una franja de 30 metros de ancho a ambos lados de la calle Eusebio García, desde la intersección con el límite de la zona de uso comercial distrital CD3*, hasta la intersección con el límite del corredor de uso mixto barrial MB12*".

De acuerdo con el Reglamento Estatal de Zonificación de Jalisco, capítulo V de la Clasificación genérica de usos y destinos del suelo en su artículo 28 se establecen los usos genéricos de la estructura territorial, estableciendo el uso del territorio para la implementación de estaciones de servicio (gasolineras) como **APTO.**

Además, en el Código Urbano del Estado de Jalisco, hace mención que cuando el predio de un proyecto está ubicado sobre más de una clasificación territorial, el interesado podrá elegir la que desee, pese a que en ninguno de las dos clasificaciones en las que se ubica el predio presenta restricciones para la implementación de la estación de servicio.



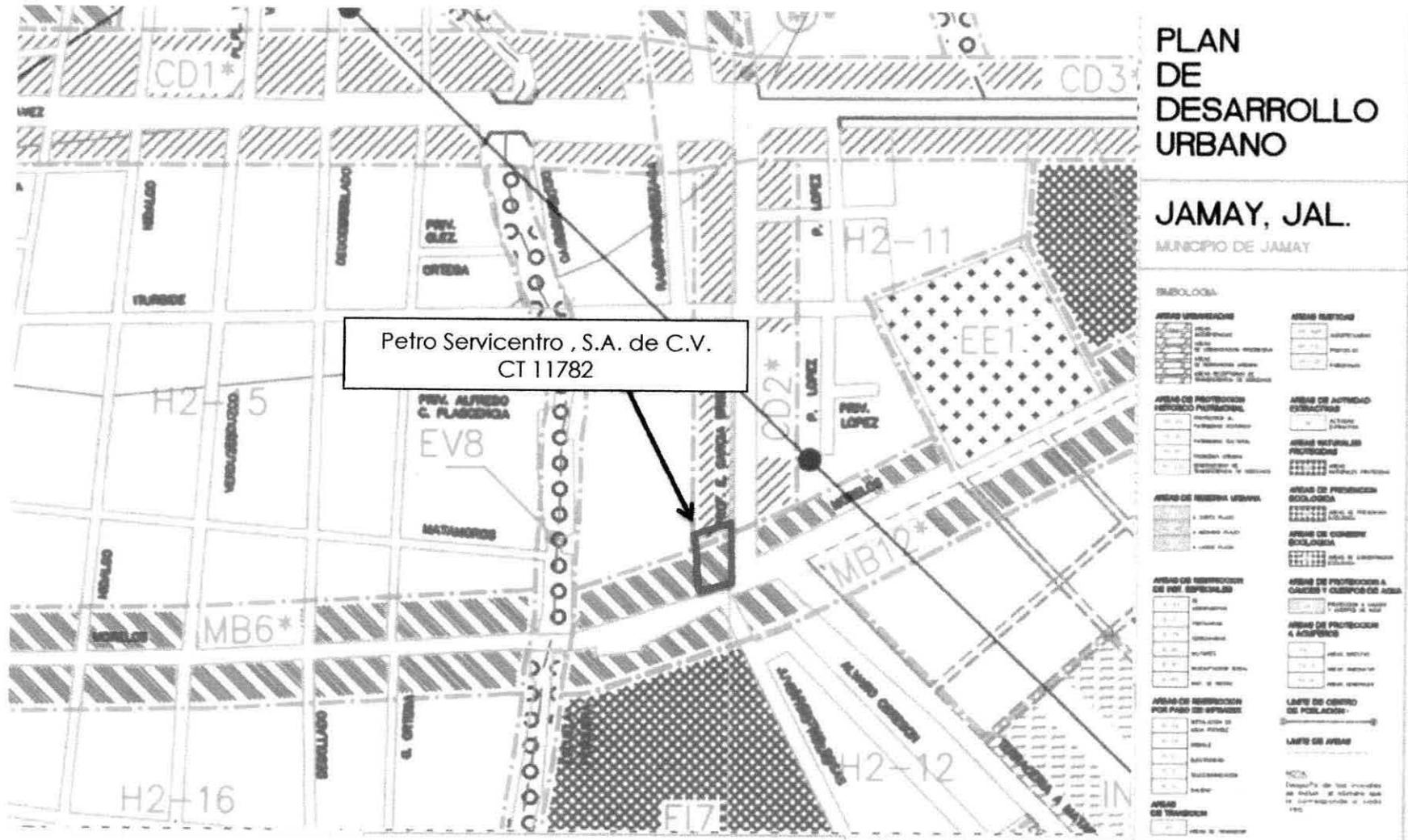


Figura II. 9- Segmento del plano de uso del suelo del Plan de Desarrollo Urbano de Jamay.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur # 1095
 Col. Chapalita de Occidente
 C.P. 45030, Zapopan, Jal.
 Tel.- (33) 2400 2659
 www.sapconsultores.com.mx

Se cuenta con el Dictamen Usos y Destinos. El uso del dictamen fue considerado **PROCEDENTE**, Emitido por la Dependencia de Obras Públicas del H. Ayuntamiento de Jamay. Con fecha de emisión: 22 de diciembre 2006.

Cita textual:

- "En base a las atribuciones conferidas a los gobiernos Municipales en la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Jalisco. Y como respuesta a su comunicado con fecha del 20 de diciembre del 2006, por medio de la presente hago de su conocimiento que el DICTAMEN DE USOS Y DESTINOS, solicitado para la construcción de una estación de servicio (gasolinera) ES PROCEDENTE que se encuentra ubicada en Eusebio García #17 y esquina con Morelos Mpio. De Jamay Jal."

Se puede encontrar una copia de dicho documento en la sección de anexos.

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El predio donde se pretende realizar la construcción de la Estación de Servicio, se localiza sobre la calle Eusebio García Briseño, en el municipio de Jamay, Jalisco, por lo que cuenta con todos los servicios públicos tales como servicios de agua potable, alcantarillado, alumbrado público, mercados, rastros, cementerios, vialidad, aseo público, seguridad pública, parques, jardines y centros deportivos

Se cuenta con todos los servicios requeridos para desarrollar la actividad:

Vías de comunicación:

El predio de la estación de servicio, se encuentra sobre vialidades principales de nombre calle Eusebio García Briseño esto en su lindero este (representada en color azul), al sur colinda con la calle Morelos (representada en color verde) y al Norte la avenida Agustín Yáñez representada en color rojo.

En la siguiente imagen tomada de Google Earth se pueden apreciar las vialidades que rodean al predio del proyecto.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095
Col. Chapalita de Occidente
C.P. 45030. Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400 2659
www.sapconsultores.com.mx



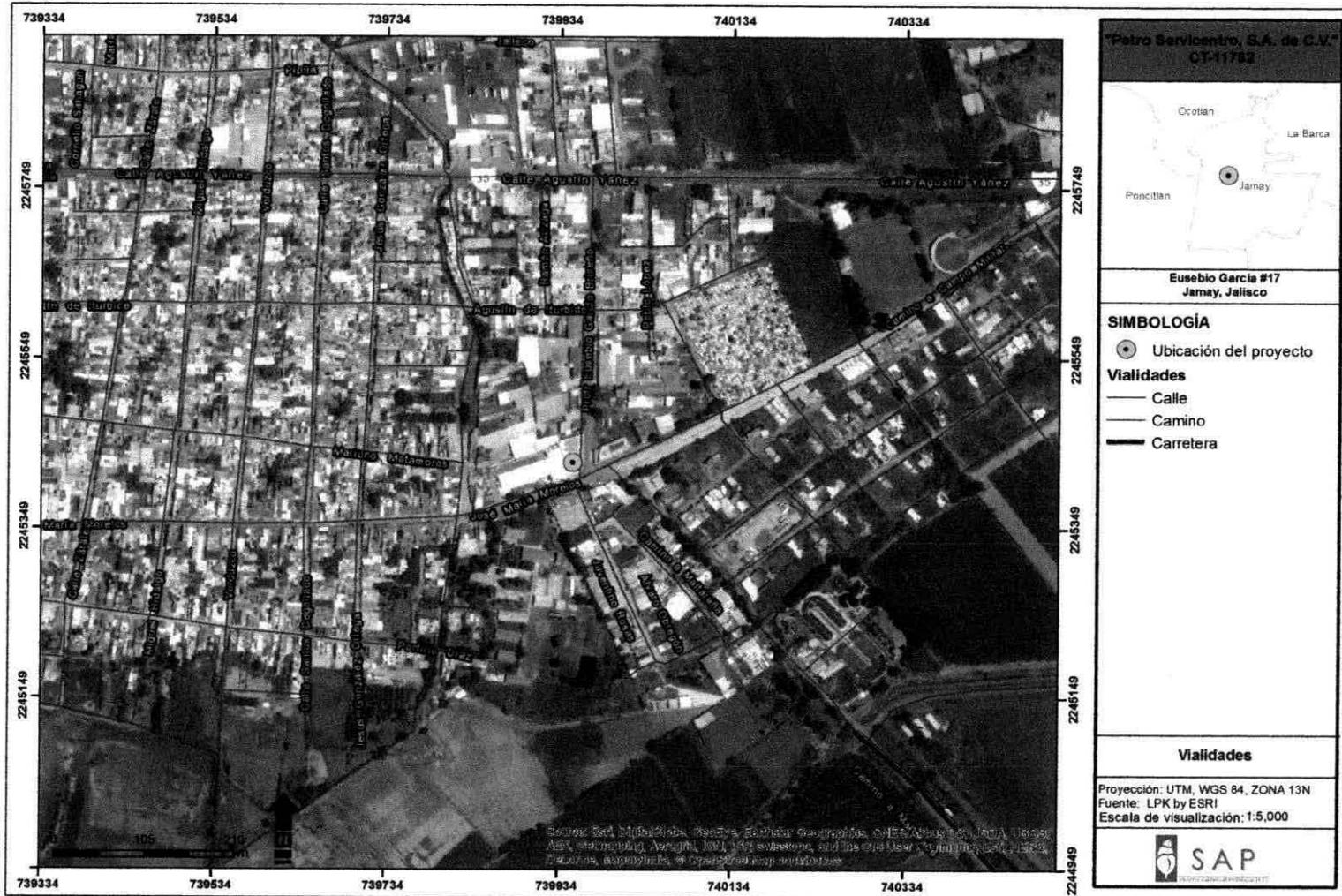
Figura II. 10- Vialidades cercanas al predio del proyecto.

A continuación se presenta el plano de las vialidades cercanas al sitio del proyecto a una escala de (1:5,000).



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095
Col. Chapalita de Occidente
C.P. 45030, Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400 2659
www.sapconsultores.com.mx



Plano II.2. Vialidades cercanas al sitio del proyecto.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095
Col. Chapalita de Occidente
C.P. 45030, Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400 2659
www.sapconsultores.com.mx

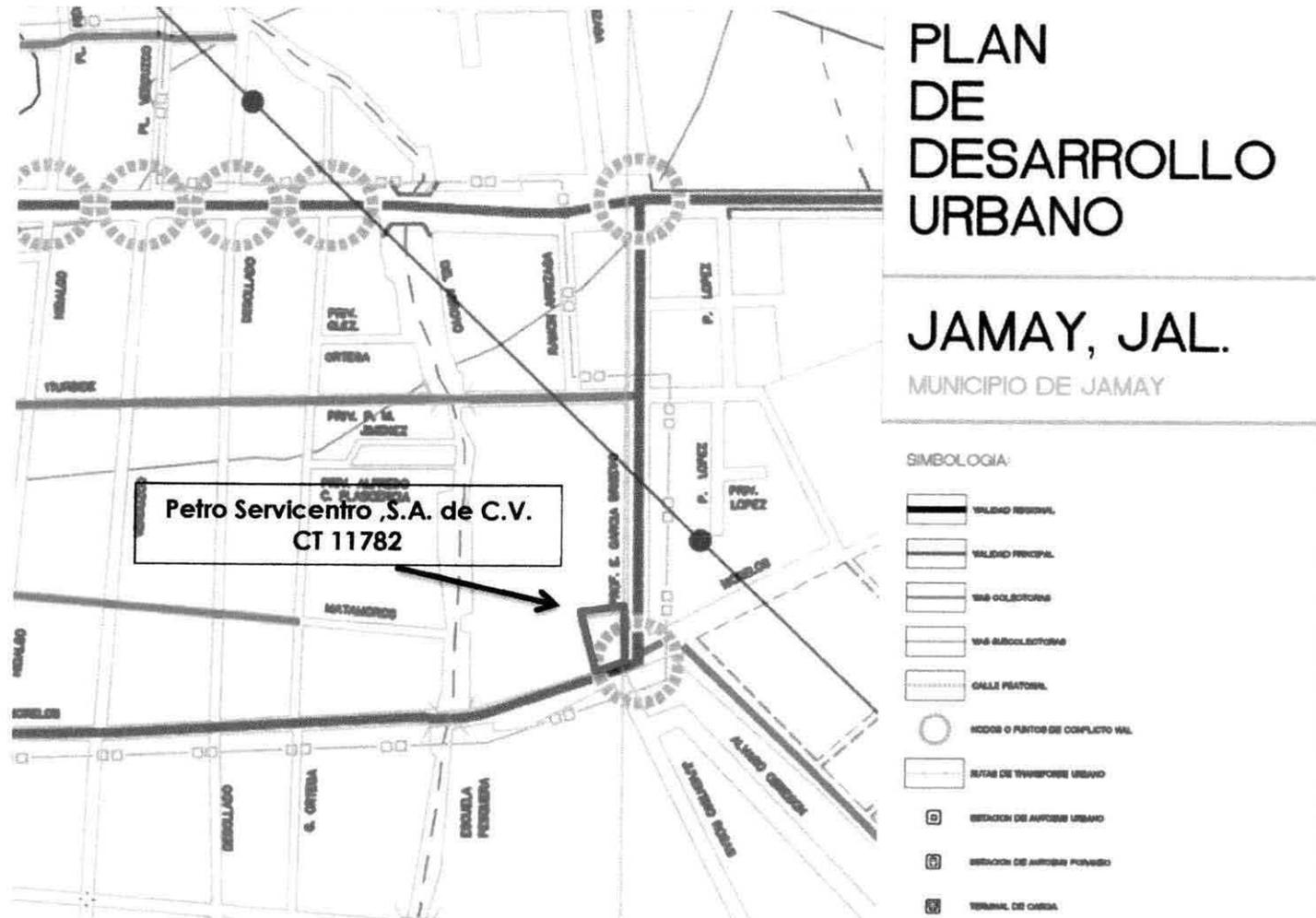


Figura II. 11- Segmento del plano de vialidad y transporte del Plan de Desarrollo Urbano

En la figura II-11, se puede observar como la av. Juan Gil Preciado se trata de una vialidad principal.

Drenaje y agua potable:

Con base en el Plan Parcial de Desarrollo Urbano del municipio de Jamay publicado en el periódico oficial del estado de Jalisco con fecha del 24 de mayo de 2001; en el plano de infraestructura D-6 (figura II.16), se puede apreciar que en las inmediaciones del predio, no corre alguna línea de conducción de red de agua potable y/o drenaje, sin embargo, al momento de realizar la visita de campo, se presencié al sur (calle Morelos) y este (calle Eusebio García) del sitio del proyecto, el sistema colector de drenaje del municipio (figura II-12) y conducción de agua potable (Figura II-13) .

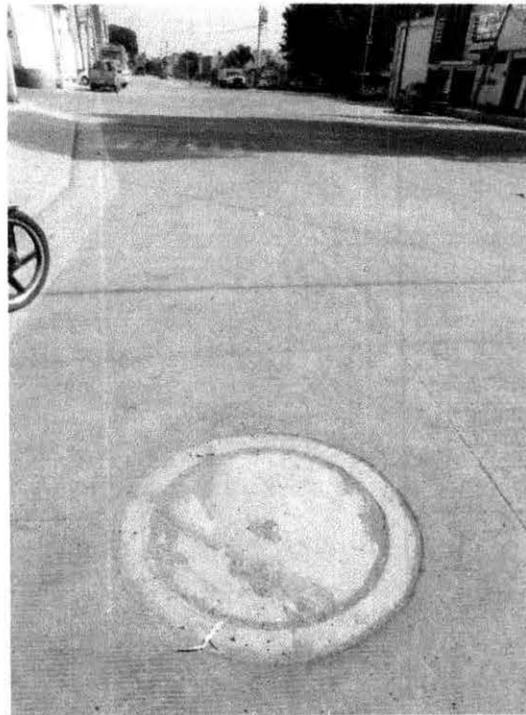


Figura II-12. Sistema de drenaje por la vialidad Morelos.



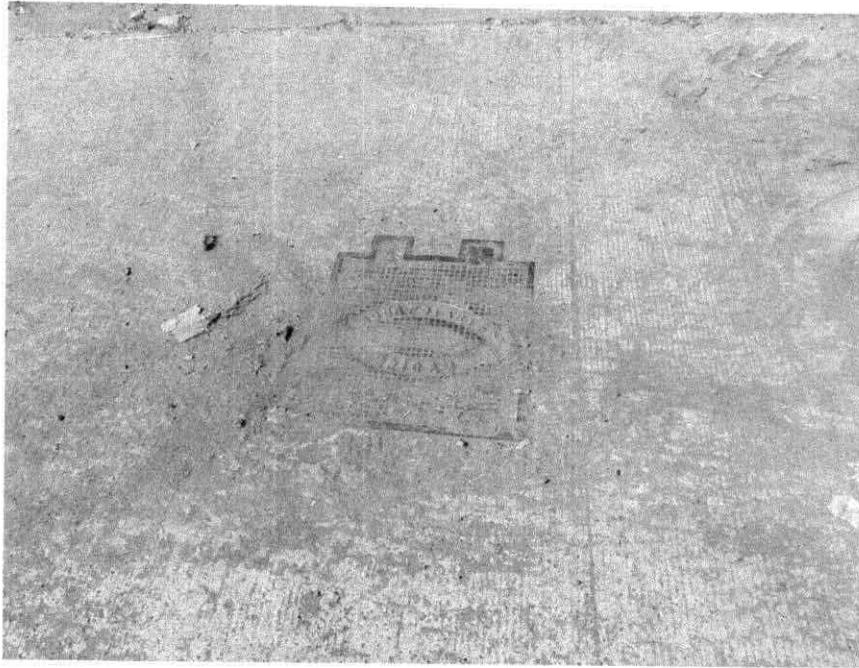


Figura II-13. Conducción de agua potable por la vialidad Eusebio García.

Energía eléctrica:

La zona del proyecto se encuentra parcialmente urbanizada, dicha zona cuenta con los servicios de energía eléctrica y alumbrado público, sin embargo, por la zona sur del sitio del proyecto se localizan 2 postes de energía eléctrica (uno de los postes tiene una luminaria instalada) así como un registro de la C.F.E.

Se cuenta con dictamen de factibilidad para la electrificación por parte de la empresa CFE para el proyecto "**Petro Servicentro, S.A. de C.V.**" **CT 11782**, con numero de oficio PP-023/2015 con fecha del 21 veintiuno de marzo del 2015 dos mil quince, en la sección de anexos se encuentra copia del oficio de electrificación.

Otros: en la zona este del predio del proyecto se localizan 2 postes de línea telefónica. Además, en la zona del proyecto se cuenta transporte público, así como servicios de recolección de residuos. Mismos que serán utilizados por el proyecto.





Figura II-14. Servicios de la zona.



Figura II-15. Tapa de registro de la C.F.E.



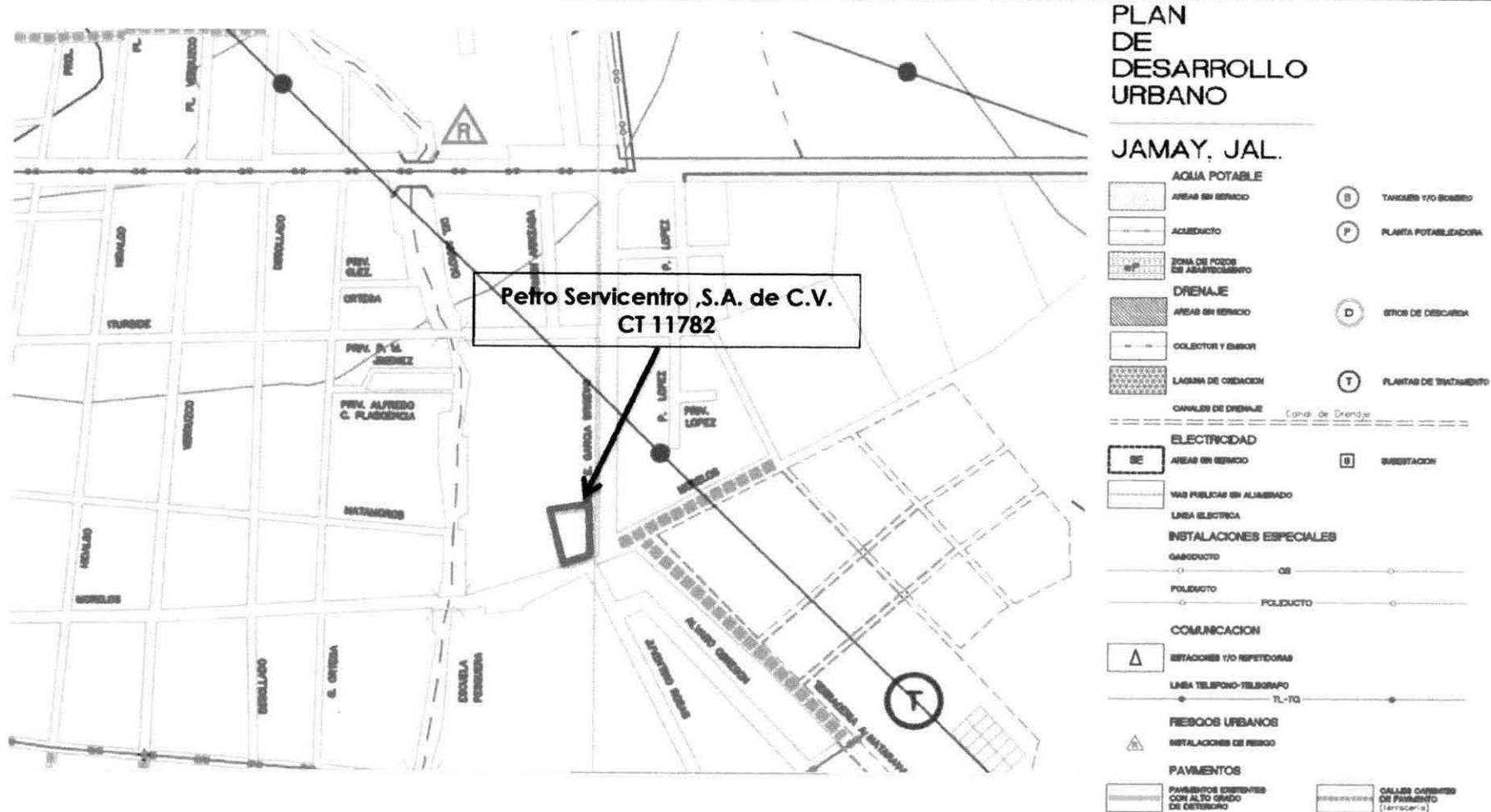


Figura II. 16- Segmento del plano de infraestructura del Plan de Desarrollo Urbano.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur # 1095
 Col. Chapalita de Occidente
 C.P. 45030, Zapopan, Jal.
 Tel.- (33) 2400 2659
 www.sapconsultores.com.mx

II.2 Características particulares del proyecto

Se efectuarán actividades preliminares consistentes en la demolición, trazo, excavaciones, movimientos de tierras y compactaciones del suelo para dejar el predio listo para las actividades de cimentación y construcción apegado a las recomendaciones realizadas en el estudio de mecánica de suelos.

Así mismo se excavarán fosas para la instalación de los tanques que almacenarán los combustibles a comercializar.

Las maquinas despachadoras de combustible utilizarán tecnología de recuperación de vapores que son emitidos al momento de realizar la carga de combustible.

Toda el equipo e infraestructura a emplear en la construcción de la estación de servicio, cumple con los parámetros requeridos por PEMEX.

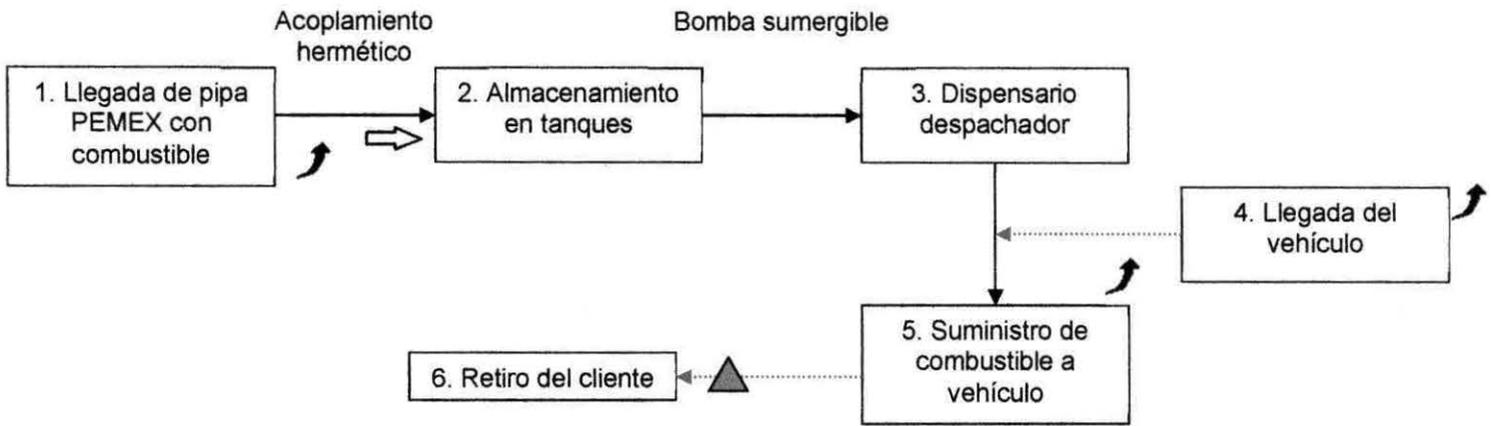
II.2.1 Descripción de la obra o actividad y sus características

Con el proyecto "**Petro Servicentro, S.A. de C.V.**"CT 11782, se pretende la instalación de una estación de servicio (gasolinera) enfocada a la venta de gasolina y diesel, por lo que su giro es catalogado como "servicios públicos".

A continuación se presenta de manera general el proceso que conllevaría la operación de la estación de servicio.

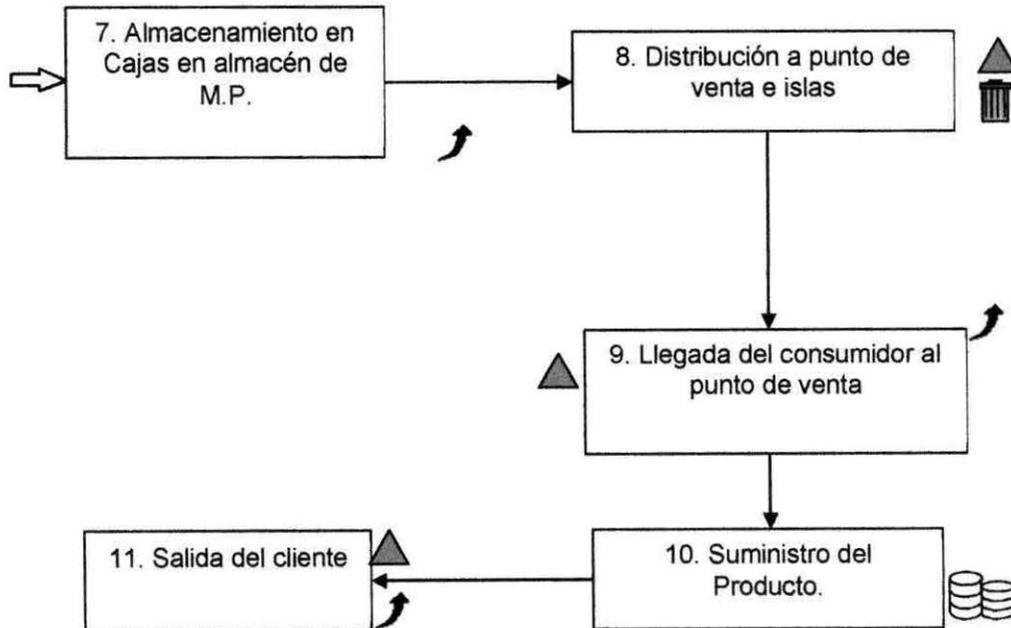


1. ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION

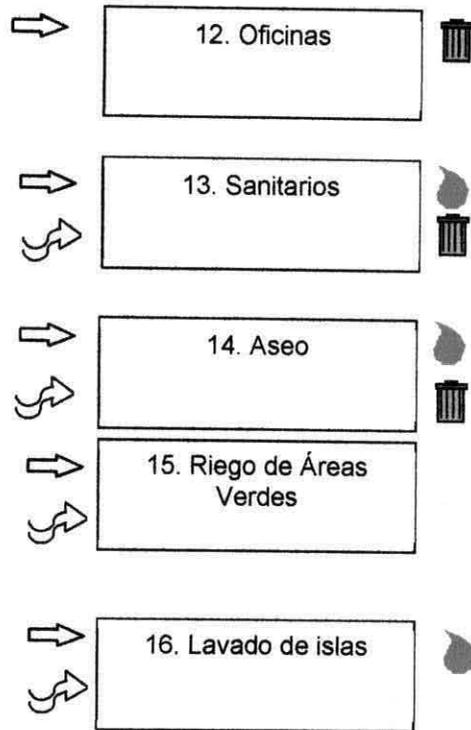


Como actividades complementarias se realiza la venta de aceites lubricantes y aditivos automotrices.

2. ADITIVOS, ACEITES Y ANTICONGELANTES



3. SERVICIOS AUXILIARES



SIMBOLOGÍA

ENTRADAS

- Entrada de insumo
- Consumo 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



Capacidad de diseño de los equipos que se utilizarán.

Tanques

Se instalarán dos tanques con capacidad para el almacenamiento de 120,000 L y 80,000 L de combustible.

El tanque de 120,000 L estará dividido en uno de 80,000 L para gasolina Magna y otro de 40,000 para gasolina Premium siendo este de la marca TIPSA, diseño, construcción y prueba del tanque de acero primario cumple con la norma UL58 Underwriters laboratories para tanques subterráneos, el tanque secundario es un tanque de acero - polietileno de alta densidad avalado por la norma UL1746; lo que crea una contención secundaria. Finalmente se establece un vacío en el espacio intersticial, el cual estará monitoreado.

Con las mismas características se contará con el tanque individual de 80,000 L para el almacenamiento del combustible Diesel.

Esta marca de tanques sin duda es la más reconocida en México, se aprovechan las bondades de ambos materiales en su fabricación, instalación y operación; todas las uniones de los tanques de acero llevan ensamble con pestaña (incluyendo las tapas), añadiendo rigidez al cuerpo y originando un ensamble perfecto.

El 100% de la soldadura del acero son aplicados con máquinas semi-computarizadas de arco sumergido (SAW), que asegura la penetración completa de la soldadura, y establece una unión hermética permanente.

El tanque primario se prueba de acuerdo a la norma UL58, para después fondearse con primer antioxidante; ya después se le "ajusta", utilizando un proceso de termo-fusión, una chaqueta de polietileno de alta densidad importado y completamente avalado por la norma UL1746; lo que crea una verdadera contención secundaria. Finalmente después de selladas todas las boquillas y la entrada hombre, se establece un vacío en el espacio intersticial, el cual estará monitoreado desde el día en que se finalizó su fabricación, hasta el día que se entregue en su estación de servicio.

Este tanque combina la resistencia del acero (y su compatibilidad con todos los combustibles) como material para la elaboración de su compartimiento interior, y las bondades elásticas del polietileno de alta densidad; que se ajusta completamente al tanque primario pero que nunca deja de actuar como un verdadero contenedor secundario.

Cada tanque cuenta con el sistema de pruebas de hermeticidad anuales aprobado por PEMEX; que consta de un vacuómetro verificando el vacío aplicado en su espacio intersticial, con el que el tanque sale de la planta, así se podrá verificar la hermeticidad de ambos tanques (primario y secundario) cuando se entregan en la estación de servicio, así como durante toda la vida útil del tanque.



Se expide un certificado de garantía por escrito (30 años) por cada tanque.

El almacenamiento de combustibles de la estación de servicio, cumplirá con las especificaciones técnicas para proyecto y construcción de estaciones de servicio establecidas por PEMEX. Los tanques y los equipos a utilizar cumplen no solo con los parámetros nacionales sino también de organismos internacionales.

Dispositivos de seguridad instalados y descripción técnica



- Controlador inteligente trifásico STP-SCIII

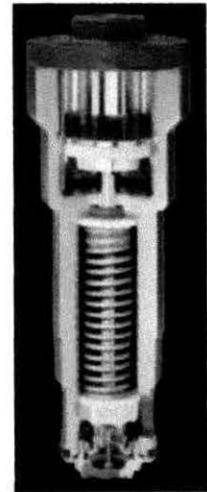
El STP-SCIII está diseñado para reemplazar a los arrancadores de motor trifásico tanto en ubicaciones nuevas como existentes.

El STP-SCIII monitorea de manera continua en busca de condiciones anormales que reducen la vida útil del motor o provocan interrupciones. Cuando se produce alguna de estas condiciones, el STP-SCIII alertará al técnico sobre la fuente del problema: marcha en seco, funcionamiento extendido, sobre-voltaje, baja tensión, falla del relé, desequilibrio de voltaje/corriente, rotor bloqueado, pérdida

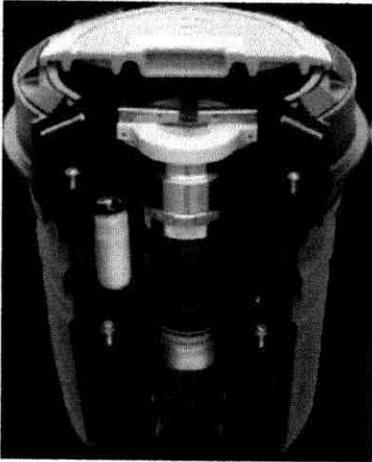
de fase o circuito abierto.

- Detector mecánico de fugas en línea

Es capaz de detectar fugas en línea equivalentes a 3 gph a 10 psi, siempre que se instale correctamente con los combustibles adecuados. Señala la detección de fugas restringiendo el suministro de producto a menos de 3 gpm (11,4 lpm) y tardando más de 4 segundos en abrirse. • Todos los modelos requieren de 2 a 3 segundos para realizar una prueba de línea cuando no existen fugas en línea y el aire se purga de la tubería entre la descarga de MLD y el solenoide del surtidor.



- Contenedor de derrames defender SERIES™ con monitor I2



Protección de emisiones fugitivas: La protección proactiva de un sitio de los peligros de emisiones fugitivas puede ahorrarles a los dueños de la estación tanto tiempo como dinero al evitar las reparaciones debido a fugas de combustible. La serie Defender Series proporciona una variedad de protecciones clave para evitar estos grandes gastos:

- La junta de compresión de 1/4" proporciona un sello mecánico hermético de vapor.
- El adaptador de compresión del tubo descendente garantiza un sellado hermético del vapor.
- La válvula de drenaje está diseñada para cumplir con los requisitos de tasa de fugas CARB.
- El colector de recepción del contenedor secundario concentrado proporciona una notificación inmediata del incumplimiento de integridad.

Sistema de recuperación de vapores

Consiste en la instalación de accesorios y dispositivos para la recuperación y control de las emisiones de vapores de gasolina durante la transferencia de combustibles líquidos del auto tanque al tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio. Los vapores son transferidos del tanque de almacenamiento hacia el auto tanque.

La recuperación de vapores Smith FiberGlass Systems es de tipo Coaxial. Cada tanque de almacenamiento (y en su caso, en cada cámara) tendrá una sola bocatoma para la descarga de productos y recuperación de los vapores simultáneamente a través de un conector coaxial. A continuación se muestra la tubería de recuperación de vapores con la que trabajará la estación de servicio.

Los auto-tanques de suministro de combustibles tienen dos bocatomas. Una de ellas será para la descarga del producto y la otra para el retorno de vapores, con un diámetro de 4" para líquido y de 3" para vapor.

Además el modelo de dispensarios a utilizar es de la marca Wayne – Quadro, cuenta con el sistema de recuperación de vapores Wayne – vac.



Dispensarios

Se tendrán TRES islas o módulos para el abastecimiento de combustibles, todas ellas con dispensario de tres productos con 6 mangueras (tres de cada lado) para suministrar, gasolina tipo magna, gasolina tipo Premium y combustible Diesel.

Los dispensarios contarán con seis pistolas para despacho de combustibles, cada una conectada a una manguera que contiene una válvula de emergencia *Break Away*. Cada dispensario tendrá en su base un sensor electrónico para monitoreo así como un detector de fugas.

Los dispensarios a instalar serán de la marca Dresser Wayne, con las siguientes características:

- Para 3 productos
- Auto diagnóstico electrónico modular
- Compatible totalmente con los Sistemas de Control Administrativo 2400 / Plus y Wayne Plus
- Operación por sí misma o por sistema de control
- Moderna computadora Duplex que maneja simultáneamente 2 posiciones de llenado
- Convertible a procesador de tarjetas de banda magnética
- Mangueras orientales hacia la posición de llenado
- Totalizador electrónico de botón con totalizador electromecánico de pulsos
- Cartucho filtrante atomillable

Además de lo anterior, las islas de abastecimiento estarán constituidas por los siguientes elementos:

- a) un extintor;
- b) un paro de emergencia;
- c) un exhibidor de aceites;
- d) un dispensador de agua y aire con manguera retráctil;
- e) un depósito de basura; y
- f) elementos protectores de cada lado.



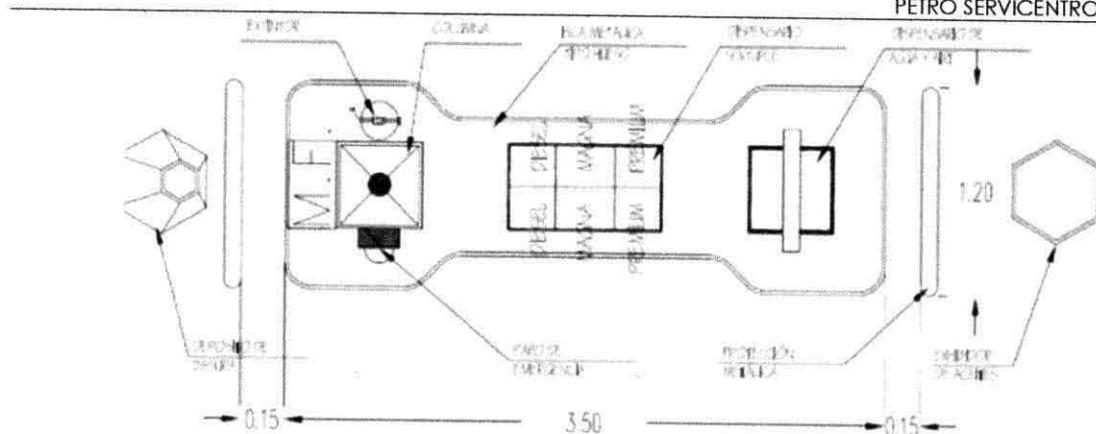


Figura II-17. Componentes de los módulos de abastecimiento

Las mangueras provenientes de los tanques de almacenamiento de combustibles serán conectadas en los dispensarios a unas mangueras metálicas flexibles de 1.5 pulgadas, las cuales a su vez estarán conectadas a unas válvulas de corte rápido Shut Off.

En la figura siguiente se muestran los cortes longitudinal y transversal de uno de los dispensarios de combustible que se instalarán.

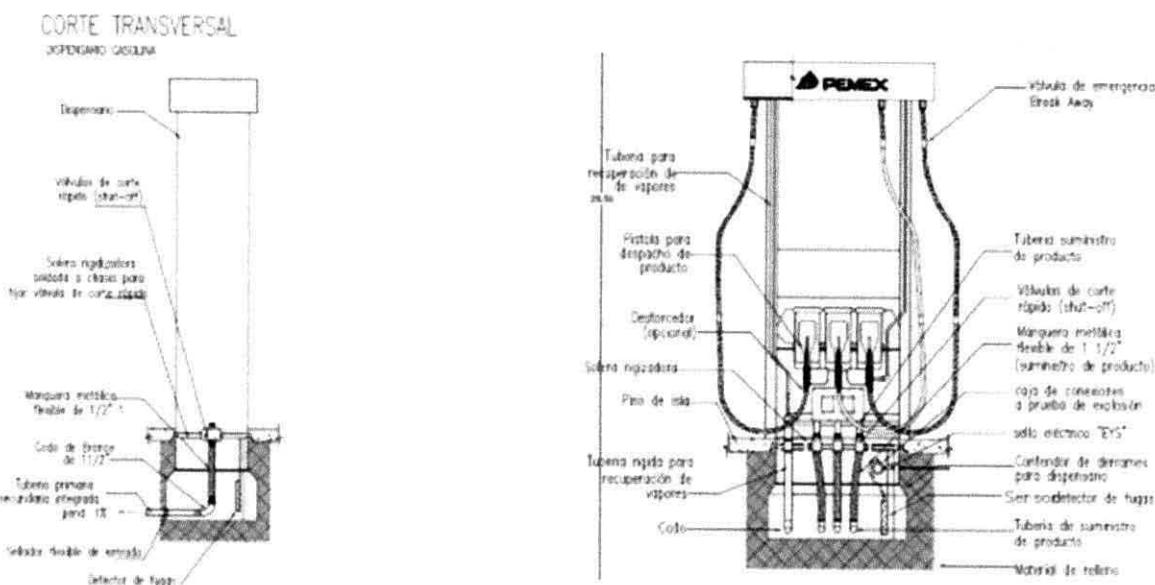


Figura II-18 Alzados frontal y laterales de los dispensarios de abastecimiento de combustibles que se instalarán en la estación de servicio.

Los Diagramas de Tubería e Instrumentación (DTI) de la instalación mecánica del almacenamiento y distribución de combustible se presentan en el plano (isométrico) y los planos mecánicos completos se presentan en el apartado de anexos



II.2.2 Programa General de Trabajo

El calendario o programa de obra, contempla que las actividades se desarrollen en cinco meses y se presenta en la siguiente tabla.

Calendario de Obra																				
Concepto	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5			
	Semanas																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1. Preliminares																				
a) oficinas , bodegas y sanitarios		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
2. Construcción de fosa para tanques																				
a) excavación de fosa		■																		
b) armado de cimbra para fosa			■																	
c) colado de fosa				■																
d) relleno con grava alrededor de los tanques						■														
e) relleno con grava sobre lomo de los tanques									■											
f) suelo cemento para losa tapa									■	■										
g) armado de losa tapa										■	■									
h) colado de losa tapa											■									
3. Terracerías																				
a) terraplén a nivel de sub-base												■	■							
b) base													■	■						
4. Obra civil para instalaciones																				
a) zapatas							■	■												
b) tapar de tuberías									■	■										
5. Red de drenajes								■	■											
6. Pisos, guarniciones y banquetas																				



Calendario de Obra																				
Concepto	Mes 1					Mes 2					Mes 3					Mes 4				Mes 5
	Semanas																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
a) suelo cemento para área de despacho																				
b) armado y colado de losa en área de despacho																				
c) construcción de machuelos																				
d) piso de asfalto																				
e) colado de banquetas																				
7. Varios de obra civil																				
a) construcción de cisterna																				
b) construcción de contenedor de sucios																				
c) construcción de muro para líneas de venteo																				
8. Obra eléctrica																				
a) tendido de tuberías																				
b) tableros y cableado																				
c) alumbrado general																				
d) conexión y prueba para equipos																				
9. Instalación mecánica																				
a) meter tanques en fosa																				
b) vestidura de tanques																				
c) tendido de tuberías de combustible, R.V. y venteo																				
d) montaje de dispensarios																				



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur # 1095
 Col. Chapalita de Occidente
 C.P. 45030, Zapopan, Jal.
 Tel.- (33) 2400 2659
 www.sapconsultores.com.mx

Calendario de Obra																									
Concepto	Mes 1					Mes 2					Mes 3					Mes 4					Mes 5				
	Semanas																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20					
10. Instalación de agua y aire																									
a) tendido de tuberías																									
11. Estructura metálica																									
a) fabricación																									
b) montaje																									
c) colocación de cubierta de lámina																									
12. Faldón de anuncio luminoso																									
a) anuncio																									
b) faldón																									
c) señalización																									
13. Correo neumático																									
14. Varios																									
a) limpieza de la obra																									
b) áreas verdes																									

II.2.3 Preparación del sitio

Debido a que en el sitio donde se pretende construir el proyecto "Petro Servicentro" CT 11782, existe una bodega, se tiene contemplado efectuar actividades preliminares consistentes en la demolición, trazo y excavaciones para posteriormente realizar las fosas de tanques necesarias e instalar los tanques de almacenamiento de combustibles.

Es conveniente notificar que aunque en el predio donde se pretende realizar el proyecto es utilizada como bodega donde se resguardaba maquinaria agrícola; siendo el 26 de junio del 2015 se emite el resultado del estudio de Hidrocarburos Totales de Petróleo (THP) por la empresa "LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, S.A. DE C.V." para descartar la contaminación por hidrocarburos, dictaminándose "NO detectable", dicho estudio se encuentra en la sección de anexos.

El material resultante de la activad de demolición y excavación del predio, será reutilizado en la medida de lo posible o dispuestos en sitios autorizados por el estado (rellenos sanitarios).

Cabe mencionar que actualmente el estado se encuentra trabajando en un proyecto de



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095
 Col. Chapalita de Occidente
 C.P. 45030. Zapopan, Jal.
 Tel.- (33) 2400 2659
 www.sapconsultores.com.mx

norma para el manejo y disposición final de este tipo de residuos, en la cual se facultará a los municipios para establecer sitios de ciertas características donde se puedan depositar.

Una vez iniciadas las obras, se evaluará el estatus de la norma y su aplicabilidad.

Por otra parte se realizarán compactaciones y trabajos necesarios para preparar el predio, y de esta manera, poder realizar las actividades de cimentación y construcción, todo acatando las recomendaciones realizadas en el estudio de mecánica de suelos elaborado por la empresa "CONTROL E INGENIERIAS, S.A. DE C.V." estudio que se encuentra en la sección de anexos.

II.2.4 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

Debido a que la zona donde será establecido el proyecto se encuentra totalmente urbanizada y pavimentada, no será necesario la creación, adaptación y/o rehabilitación de caminos de acceso para poder llegar al sitio del proyecto.

Durante las etapas de preparación del sitio y construcción de la gasolinera, en el predio se contará con obras provisionales como: almacenes, oficinas y sanitarios.

Almacenes (de materiales y residuos): Se contará con un almacén de materiales (techado y de acceso restringido), así como un área para el almacenamiento de residuos sólidos urbanos. Este último podrá ser un contenedor o un área con tambos metálicos, dependiendo de la cantidad de residuos que se generen.

Ambos almacenes deberán estar debidamente señalizados.

Se revisará a los contratistas, que los almacenes cumplan con los lineamientos establecidos en el Reglamento de la LGPGIR, y en las normas de la STPS.

Oficinas: Se contará con un remolque que funcionará como área de oficinas para la constructora y otros contratistas.

Sanitarios: Se tendrá un área de sanitarios portátiles. La cantidad dependerá del número de trabajadores que se encuentren en la obra. Los sanitarios portátiles deberán tener un mantenimiento de al menos dos veces por semana, a razón de un baño por cada 10 trabajadores.

Dada la ubicación del proyecto, no se contará en el sitio con comedores, taller de mantenimiento o área de lavado de trompos. Estas actividades se realizarán fuera del predio.

II.2.5 Etapa de construcción

En esta etapa se incluye las actividades de construcción de la fosa de los tanques de almacenamiento de combustibles, de oficinas y sanitarios, red de drenajes, sistema, instalación mecánica, instalación eléctrica, instalación de agua y aire, áreas de



circulación, pisos, anuncio distintivo y faldón luminoso, techumbres en área de despacho, áreas verdes, equipamiento en materia de seguridad y protección civil, pintura y señalizaciones.

Para la construcción de las edificaciones se utilizará block, losa de concreto en el interior y concreto escobillado para la construcción de las banquetas.

La instalación eléctrica se realizará de acuerdo a las especificaciones de PEMEX.

Las actividades de señalización y delimitación de áreas comprenden la señalización de postes, pisos, vialidades además de la delimitación de áreas de estacionamiento y de seguridad.

El equipamiento en materia de seguridad y protección civil que se colocará, estará constituido de extintores y equipo de seguridad. Adicionalmente se instalarán equipos de prevención como tubos de venteo para el tanque, trampas de combustibles, pozos de monitoreo y de observación.

II.2.6 Etapa de operación y mantenimiento

En esta etapa del proyecto, la actividad principal será el abastecimiento y almacenamiento de combustibles (gasolinas tipo magna y tipo Premium, además de diesel).

La tecnología empleada en el abastecimiento de combustible del proyecto "**Petro Servicentro, S.A. de C.V.**" CT 11782, cumple con los aspectos esenciales para que operen dentro de los estándares de seguridad y funcionalidad, preservando la integridad del medio ambiente

Debido a que el proyecto tiene contemplado el abastecimiento de combustible no se requiere de agua cruda y/o potable, solo será requerida para actividades menores como en el uso de oficinas, uso de sanitarios, áreas verdes, limpieza y mantenimiento de las instalaciones en general.

Las aguas residuales generadas durante la operación de las oficinas y baños públicos serán únicamente de tipo sanitaria.

La generación de aguas residuales provenientes de las actividades propias de la Estación de Servicio serán conducidas a través de dos sistemas independientes de drenaje: el drenaje de aguas negras provenientes de los servicios sanitarios, y el drenaje aceitoso el cual conduce las aguas provenientes del área de dispensarios y cuarto de sucios circulándolas a través de la trampa de grasas. Todas las aguas residuales generadas por la Estación de Servicio serán enviadas a la red de drenaje municipal.

La operación de la Estación de Servicio está basada en el manual de operación de PEMEX.



A continuación se representa de manera gráfica el proceso de operación de la estación de servicio

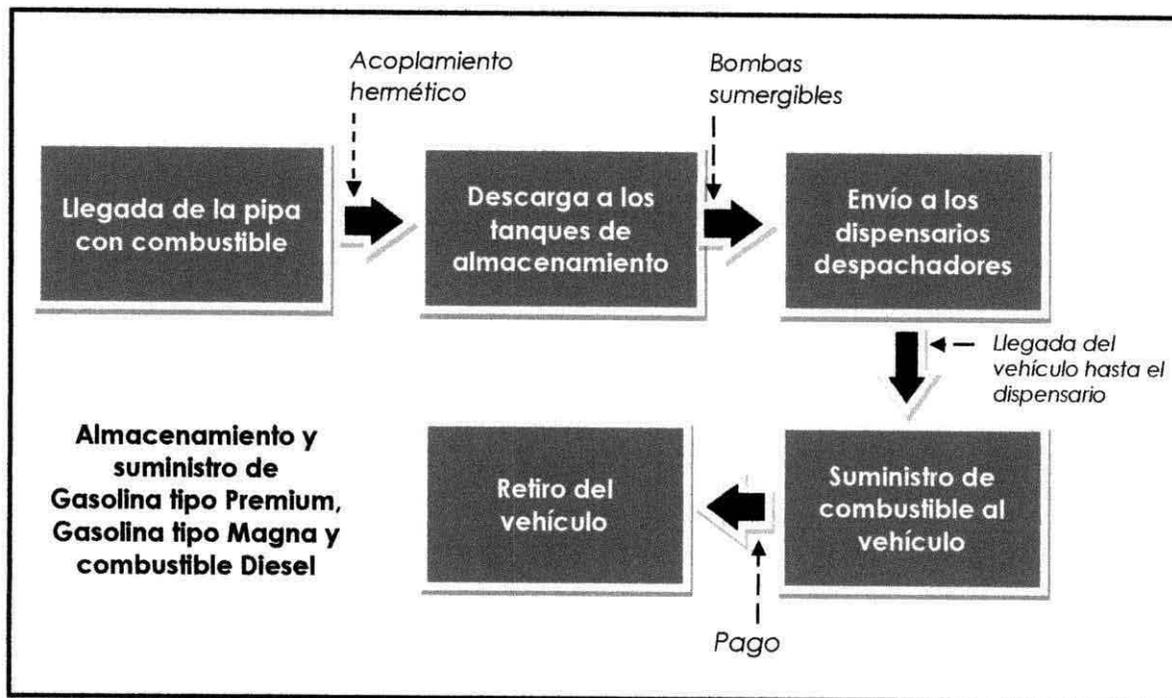


Figura II-19. Diagrama de flujo del proceso a realizar durante la operación de la estación de servicio.

II.2.7 Otros insumos

Al ser un proyecto de servicio y no de producción, no se tiene contemplado la utilización de insumos.

II.2.7.1 Sustancias no peligrosas

Debido a que el proyecto "Petro Servicentro, S.A. de C.V." CT 11782, es enfocado al servicio y venta de combustibles, las sustancias no peligrosas (productos de limpieza) serán aplicados en los servicios auxiliares (Oficinas, sanitarios, aseo, etc.), así mismo, se informa de la cantidad aproximada a utilizar.

Insumos involucrados en:	Nombre de cada insumo			Estado Físico	Forma de Almacenamiento	Consumo anual	
	Comercial	Químico	Número CAS			Cantidad	Unidad
Servicios Auxiliares (Oficinas, aseo ,sanitarios)	PRODUCTOS DE LIMPIEZA	NA	NA	LA	CP	240	L/AÑO

Tabla II. 4- Descripción de sustancias no peligrosas a manejar en la operación del proyecto.



II.2.7.2 Sustancias peligrosas

A continuación se enlistan las sustancias consideradas como peligrosas de acuerdo a las características CRETI (Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico o Inflamable) y de acuerdo a la hoja de datos de seguridad de PEMEX.

Se determinó que los combustibles a comercializar en su presentación gasolina magna, gasolina Premium son inflamables y el diesel es combustible.

Componente	Porcentaje (Vol.)	No. ONU ¹	No. CAS ²	CRETI
Magna				
Gasolina	100 % vol.	1203	8006-61-9	Inflamable
Aromáticos	ND	ND	ND	
Olefinas	ND	ND	ND	
Benceno	4.9 % vol. max.	1114	71-43-2	
Oxígeno	1.0 / 2.0 % vol.	7732-44-7	1072	
Premium				
Gasolina	100 % vol.	1203	8006-61-9	Inflamable
Aromáticos	25.0 % vol. max.	ND	ND	
Olefinas	10.0 % vol. max.	ND	ND	
Benceno	1.0 % vol. max.	1114	71-43-2	
Oxígeno	1.0 / 2.7 % vol.	7732-44-7	1072	
Diesel				
Diesel	100 % vol.	1202	68334-30-5	Combustible
Aromáticos	30.0 % vol. max.	ND	ND	

Tabla II. 5- Descripción de sustancias a manejar en la operación del proyecto.

Propiedades físico-químicas:

Según las hojas de datos de seguridad de sustancias, de la Gerencia de Seguridad Industrial de PEMEX-Refinación, la gasolina tipo magna, la gasolina tipo Premium y el Diésel tienen las siguientes propiedades:

¹ Número otorgado por la Organización de las Naciones Unidas.

² Número asignado por la Chemical Abstracts Service.



Propiedades físico-químicas	Combustibles		
	Magna	Premium	Diésel
Estado Físico:	Líquido	Líquido	Líquido
Peso molecular:	Variable	Variable	ND
Temperatura de ebullición:	38.8 °C	38.8 °C	ND
Temperatura de fusión:	ND	ND	ND
Temperatura de inflamación:	21 °C	21 °C	45 °C min.
Temperatura de auto ignición:	Aprox. 250 °C	Aprox. 250 °C	ND
Presión de vapor:	53.8–79.2 kPa	45.0–54.0 kPa	ND
Densidad:	ND	ND	ND
ph:	ND	ND	NA
Color:	Rojo	Sin anilina	(ASTM D-1500-98) 2.5 max.
Olor:	Típico gasolina	Típico gasolina	Típico a petróleo
Velocidad de evaporación:	ND	ND	ND
Solubilidad en agua:	Insoluble	Insoluble	Insoluble
% de volatilidad:	ND	ND	NA
Límite inferior de explosividad:	1.3 %	1.3 %	ND
Límite superior de explosividad:	7.1 %	7.1 %	ND

Tabla II-6. Propiedades físico-químicas de los combustibles que se manejarán en la estación de servicio.

II.2.8 Descripción de las obras asociadas al proyecto

Para la ejecución del proyecto no serán necesarias obras asociadas, incluyendo la creación, adaptación y/o rehabilitación de caminos o puentes, esto debido a que el predio del proyecto se encuentra localizado en una zona urbana por lo que el ingreso hasta este punto del predio no será un problema.

Así mismo no será necesaria la implementación de campamentos para los trabajadores de la construcción ya que estos serán contratados de los alrededores y no será necesario solicitar mano de obra de lugares distantes.

II.2.9 Etapa de abandono del sitio

La etapa de cierre y abandono engloba el conjunto de actividades que deberán ejecutarse para devolver a su estado inicial el predio donde se desarrollará el proyecto.

Los objetivos de una propuesta de abandono son:

1. Proporcionar los lineamientos generales para el abandono definitivo de la gasolinera.
2. Establecer las actividades a desarrollar durante la etapa de abandono.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095
 Col. Chapalita de Occidente
 C.P. 45030, Zapopan, Jal.
 Tel.- (33) 2400 2659
www.sapconsultores.com.mx

3. Lograr que al culminar su vida útil, el lugar ocupado por el proyecto resulte en un mínimo o nulo impacto al ambiente, sin pasivos ambientales, y sea estéticamente aceptable.
4. Que las actividades contempladas en el abandono cumplan con todas las leyes y reglamentos aplicables.

Desarrollo del Plan

Normalmente no son abandonados los sitios, sino que generalmente suelen ampliarse, modificarse o remodelarse para un nuevo proyecto.

En el caso de abandono normalmente el inmueble es desmantelado y reaprovechados maquinaria, equipo y mobiliario dejando principalmente la obra civil en desuso.

Sin embargo, en caso de abandono que requiera de demolición se seguirá el siguiente plan, el cual incorpora las medidas orientadas a prevenir impactos ambientales y riesgos.

El plan está orientado a regular las actividades generales que se han de realizar una vez abandonado el proyecto. Entre los procedimientos generales, se pueden mencionar los siguientes:

1. Comunicación a las autoridades competentes acerca de la ejecución del Plan de Abandono. Entre las que se encuentran, Protección Civil (estatal y municipal), Dirección de Ecología Municipal, PROEPA, entre otras.
2. Definir la utilidad que se le podría dar a determinadas partes, ya sea de las instalaciones o del equipamiento (como bombas, dispensarios, equipo de aire acondicionado, instalaciones eléctricas, contra incendios, etc.), para establecer su posible transferencia a otros proyectos; así como establecer su posible venta como equipo en uso o como chatarra.
3. Establecer las tareas, frentes de trabajo y horarios que se requieran para retirar las instalaciones, protegiendo el ambiente, la salud y seguridad humana durante la ejecución de dichas tareas.

Se definirán los sitios de traslado de los equipos y materiales; así como de disposición final de los residuos. La maquinaria y equipos que se utilizarán, así como el suministro de equipo y medidas de seguridad y protección para el personal.

4. Realizar las actividades de desmantelamiento de equipos y materiales útiles, y la demolición de la obra civil.

Acabada la demolición, se hará una revisión general de edificaciones colindantes, infraestructura, redes de servicios, vialidades e instalaciones adyacentes, adoptándose las medidas adicionales que fuesen necesarias. Se dejarán las



protecciones, cerramientos, huecos o fosas convenientemente protegidos y señalizados.

5. Realizar la limpieza y restauración del sitio (incluyendo labores de relleno, nivelación y reforestación).

Una vez finalizados los trabajos de demolición y desmantelamiento de las instalaciones se verificará que éstos se hayan realizado acorde con los requisitos o acuerdos adoptados con la autoridad competente.

También se verificará que los residuos sean enviados a disposición final en sitios autorizados por el municipio; y que la limpieza de la zona sea absoluta, evitando pasivos ambientales. En este sentido, será importante el retiro (de existir) de cualquier tipo de suelo contaminado producto de accidentes que en el tiempo de funcionamiento o durante el abandono pudieran ocurrir, de forma que la superficie quede en condiciones similares a las que se tuvieron previas al desarrollo del proyecto.

En cuanto a la restauración del sitio, ésta contempla actividades que retornen a su estado original el predio; en este caso el uso de suelo y la topografía del mismo: perfilando las superficies, rellenando los vacíos de fosas, removiendo las zonas compactadas, etc.

En esta etapa es importante considerar la nivelación o relleno de los lugares que ocupan los tanques de almacenamiento, la cual se deberá realizar con materiales provenientes de sitios autorizados y no con escombros u otros residuos.

La supervisión del proyecto de abandono deberá asegurar que en el área se elimine cualquier indicio de pasivos ambientales.

II.2.10 Generación, manejo y disposición de residuos, líquidos y emisiones a la atmosfera

Etapa de preparación

Residuos sólidos

- Residuos peligrosos

Dentro de los residuos peligrosos esperados a generar se encuentran los residuos derivados de los mantenimientos a la maquinaria y equipos utilizados (principalmente a la retroexcavadora).

Dichos residuos serán principalmente estopas impregnadas, envases vacíos de aceite, aceite gastado, entre otros.

El volumen esperado de generación de este tipo de residuos se considera poco



significativo, alrededor de los 50 kg.

Los mantenimientos se realizarán en establecimientos especializados (fuera del predio), por lo que el almacenamiento, manejo y disposición final de los residuos peligrosos será responsabilidad de los talleres o empresas contratistas que realicen dichas labores.

Cabe mencionar que por la ubicación del predio dentro de la zona urbana, la cantidad de talleres mecánicos cercanos facilita el movimiento de la maquinaria para evitar generar residuos peligrosos dentro del predio.

En caso de requerirse realizar algún mantenimiento *in situ* y se generen residuos peligrosos, se deberá implementar un área adecuada para su almacenamiento temporal y se deberá supervisar que los residuos peligrosos se dispongan a través de empresas recolectoras autorizadas por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

- Residuos sólidos urbanos

Entre los residuos no peligrosos esperados a generar en esta etapa del proyecto se encuentran principalmente los residuos de empaque y embalajes generados por los trabajadores de la obra, así como restos de comida. Se estima que su generación será aproximadamente 100 kilogramos.

El almacenamiento deberá realizarse en un área formalmente establecida dentro de tambos metálicos (señalizados), y la recolección y disposición final de los mismos deberá realizarse por el servicio de aseo público municipal o una empresa recolectora autorizada por la Secretaría del Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (SEMADET) del Estado de Jalisco.

- Residuos de manejo especial

Durante la preparación del sitio, el principal residuo de manejo especial que se generará será el proveniente de las excavaciones y la demolición. Se espera un volumen de generación de aproximadamente 433 metros cúbicos; los cuales serán trasladados a un sitio de disposición final o reutilizados/reciclados en caso de que sea posible para zonas de relleno según lo establezca el gobierno municipal.

Cabe mencionar que actualmente el estado se encuentra trabajando en un proyecto de norma para el manejo y disposición final de este tipo de residuos, en la cual se facultará a los municipios para establecer sitios de ciertas características donde se puedan depositar

Aguas residuales

En esta etapa, las únicas aguas residuales que se generarán serán las provenientes de los sanitarios portátiles con que se contará en la obra.

Se espera una generación de aproximadamente 400 litros mensuales.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur # 1095
Col. Chapalita de Occidente
C.P. 45030, Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400 2659
www.sapconsultores.com.mx

Emisiones a la atmósfera

- Ruido

Durante las actividades de excavación y nivelación; se utilizará maquinaria pesada que son fuentes de generación de niveles altos de ruido.

Para lo anterior, se empleó como referencia la "Norma Británica BS5228-1 Noise and vibration control on construction and open sites. Code of practice for basic information and procedures for noise and vibration control".

A continuación se presenta una tabla con los decibeles generados por la principal maquinaria utilizadas en las excavaciones, según datos reportados en la Norma citada.

Camión de volteo	
LW ³ dB(A) ⁴ BS5228	
108.8	
Retroexcavador a	
LW dB(A) BS5228	
110.0	

Tabla II. 7- Decibeles emitidos por maquinaria y equipos frecuentemente utilizados en las excavaciones.

El sonido disminuye a través de la distancia, por lo que el radio de afectación por la preparación del sitio se puede expresar según la siguiente tabla y figura donde se muestra el comportamiento de ruido contra la distancia.

Niveles de ruido						
Nivel de sonido	Umbral de audibilidad	Susurro	Conversación	Tráfico urbano	Concierto de rock	Reactor a 10 m de distancia
dB(A)	0	30	60	90	120	150

Tabla II. 8- Niveles de Ruido conforme a la distancia.

³ LW es el nivel de potencia acústica expresada en dB.
⁴ dB(A) son los decibeles reportados en la Norma Británica BS5228.



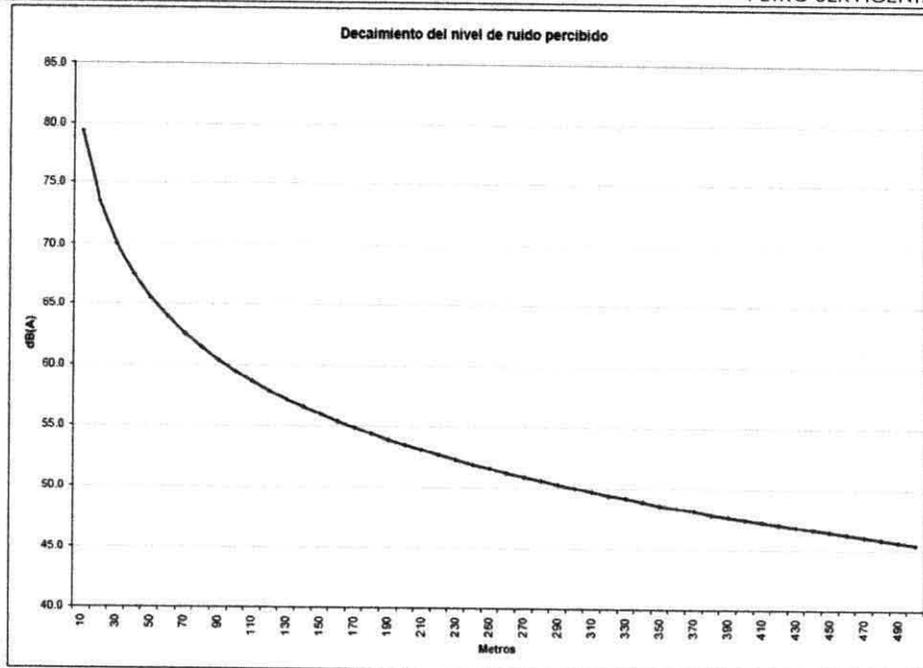


Figura II. 20- Propagación del Sonido con la distancia.

De acuerdo a la figura anterior se puede asumir que en un radio de aproximadamente 90 m del sitio se tendrá un nivel de ruido de 60 dB (equivalente al nivel de ruido generado durante una conversación).

Ver plano II.3 Propagación de sonido a distancia a escala (1:1,500)





Plano II.3. Propagación de sonido a distancia a escala (1:1,500).



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095
 Col. Chapalita de Occidente
 C.P. 45030, Zapopan, Jal.
 Tel.- (33) 2400 2659
 www.sapconsultores.com.mx

También se estimaron las emisiones de gases de combustión de algunos de los equipos y maquinarias que pudieran utilizarse en la obra, con base en los factores de emisión de la EPA.

Emisiones por combustión de maquinaria y equipos

⇒ CO

Equipo	Cantidad	Horas en operación	Potencia (hp)	Emisión CO (gr/hp-h)	Emisión CO (Kg/día)
Compresor	1	8	30	0.196	0.047
Motoniveladora	1	8	265	0.017	0.036
Excavadora	1	8	180	0.002	0.002
Rodillo compactador	1	8	80	0.007	0.004
Pipa	1	8	300	0.030	0.072

⇒ HC

Equipo	Cantidad	Horas en operación	Potencia (hp)	Emisión HC (gr/hp-h)	Emisión HC (Kg/día)
Compresor	1	8	30	0.036	0.008
Motoniveladora	1	8	265	0.007	0.014
Excavadora	1	8	180	0.001	0.001
Rodillo compactador	1	8	80	0.017	0.010
Pipa	1	8	300	0.005	0.012

⇒ NO_x

Equipo	Cantidad	Horas en operación	Potencia (hp)	Emisión NO _x (gr/hp-h)	Emisión NO _x (Kg/día)
Compresor	1	8	30	0.881	0.211
Motoniveladora	1	8	265	0.129	0.273
Excavadora	1	8	180	0.017	0.024
Rodillo compactador	1	8	80	0.017	0.010
Pipa	1	8	300	0.127	0.304

⇒ MP₁₀

Equipo	Cantidad	Horas en operación	Potencia (hp)	Emisión MP ₁₀ (gr/hp-h)	Emisión MP ₁₀ (Kg/día)
--------	----------	--------------------	---------------	------------------------------------	-----------------------------------



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur # 1095
 Col. Chapalita de Occidente
 C.P. 45030, Zapopan, Jal.
 Tel.- (33) 2400 2659
 www.sapconsultores.com.mx

Equipo	Cantidad	Horas en operación	Potencia (hp)	Emisión MP ₁₀ (gr/hp-h)	Emisión MP ₁₀ (Kg/día)
Compresor	1	8	30	0.043	0.010
Motoniveladora	1	8	265	0.006	0.012
Excavadora	1	8	180	0.001	0.001
Rodillo compactador	1	8	80	0.001	0.0006
Pipa	1	8	300	0.005	0.012

- Levantamiento de polvos

En cuanto a levantamientos de polvos, según datos obtenidos del AP-42 de la Agencia de Protección Ambiental de los EUA (US EPA) la emisión de estos contaminantes se puede calcular de la siguiente manera:

$$E = 2.69 \text{ Ton/ha/mes; donde E representa la emisión de polvos}$$

De tal forma que para una duración de los trabajos aproximada de 2 meses (considerando únicamente excavaciones y terracerías, ya que es donde se espera el mayor levantamiento de polvos) y una superficie de afectación estimada de aproximadamente 0.06 ha, la emisión de polvos será de:

$$\text{Emisión de levantamiento de polvos} = 0.32 \text{ ton}$$

Etapa de construcción

Residuos sólidos

Las actividades de la etapa de construcción que generarán residuos son las siguientes: construcción de la fosa de concreto, red de drenajes, red eléctrica, techumbres en área de despacho, oficinas, áreas de circulación, anuncio distintivo, pintura, señalizaciones, equipamiento de seguridad, tubo de venteo, pozo de monitoreo y trampas de combustibles.

Se generarán residuos de tres tipos:

1. Residuos peligrosos;
2. Residuos sólidos urbanos; y
3. Residuos de manejo especial.

A pesar de contar con la estimación del volumen de los diferentes tipos de residuos a generar; el volumen exacto, así como los recolectores y la disposición final se reportarán en los informes de avances de obra que se entregarán en SEMARNAT.

Para cada tipo de residuo se tendrán designadas áreas específicas para su almacenamiento, las cuales deberán cumplir con los requisitos y lineamientos mínimos



establecidos por las regulaciones en la materia de carácter federal y estatal.

La estación de servicio deberá garantizar que los recolectores de los diferentes tipos de residuos tengan autorizaciones vigentes ante las dependencias gubernamentales respectivas. De manera similar, deberá solicitar al recolector información sobre el destino final de dichos residuos, minimizando de esta manera el riesgo de generar un impacto ambiental negativo por la generación de residuos.

- Residuos peligrosos

En esta etapa también se le realizarán los mantenimientos correspondientes a la maquinaria y equipos requeridos; por lo que también se espera la generación de residuos peligrosos como aceite lubricante gastado, envases vacíos, estopas impregnadas, entre otros.

Además de los residuos del mantenimiento, durante la construcción de la gasolinera se espera la generación de residuos peligrosos como residuos de soldadura y restos de pintura principalmente.

El volumen estimado de generación de este tipo de residuos en esta etapa será de aproximadamente entre 50 y 100 kilogramos.

- Residuos sólidos urbanos

Los residuos no peligrosos generados en esta etapa son muy similares a los generados en la etapa anterior. Ya sean desperdicios de materiales como madera, varilla, empaques de equipos y materiales, como los restos de comida y basura generados por los trabajadores de las obras.

Se estima un volumen de generación de aproximadamente 250 kilogramos de residuos no peligrosos.

- Residuos de manejo especial

Durante la etapa de construcción se tienen identificada la generación de residuos como puntas, colas de varilla y alambón principalmente, así como escombros.

Aguas residuales

De manera similar a la preparación del sitio; en esta etapa se continuará con el uso de sanitarios portátiles durante todas las labores de construcción; por lo que la generación de aguas residuales se seguirán disponiendo mediante la empresa contratista de brindar dicho servicio.

Durante esta etapa se espera una generación de aguas residuales de aproximadamente entre 1,000 y 2,000 litros mensuales.



Emisiones a la atmósfera

- Ruído

De igual manera, durante las actividades de construcción; se utilizará maquinaria pesada que son fuentes de generación de niveles altos de ruido.

A continuación se presenta una tabla con los decibeles generados por diferentes máquinas y equipos frecuentemente utilizados en las construcciones, según datos reportados en la Norma Británica BS5228-1.

Maquina / equipo	Decibeles emitidos	Cantidad
Camión revolvedor	105.4	1
Pipa de agua	105.0	1
Compactadora manual	109.1	1
Sierra circular	110.6	1
Vibrador de hormigón	101.6	1
Esmeril angular	108.7	1
Camión grúa	104.9	1

Tabla II. 9- Decibeles emitidos por maquinaria y equipos frecuentemente utilizados en las construcciones.

- Gases de combustión

En esta etapa se espera continuar con las emisiones de gases de combustión de los equipos y maquinaria que pudieran utilizarse en la obra; las cuales se estimaron para la etapa de preparación del sitio.

- Levantamiento de polvos

Los principales levantamientos de polvo se esperan en la etapa de preparación del sitio, ya que en esta etapa se contempla la circulación y trabajo en áreas pavimentadas.

Etapa de operación y mantenimiento

En esta etapa del proyecto, la actividad principal será el abastecimiento y almacenamiento de combustibles (gasolinas tipo magna, Premium y diesel).

Otras actividades menores incluyen el uso de oficinas, sanitarios, áreas verdes y la limpieza y mantenimiento de las instalaciones en general.



Residuos sólidos

Las actividades de la etapa de operación que generarán residuos son las siguientes: uso de sanitarios, áreas verdes, oficinas administrativas y áreas de despacho. Lo anterior derivado principalmente por la limpieza y mantenimiento generales.

Durante esta etapa se generarán residuos de dos tipos:

1. Residuos peligrosos; y
2. Residuos sólidos urbanos.
 - Residuos peligrosos

Los residuos peligrosos que se generarán serán: estopas impregnadas de aceite, los recipientes vacíos de los distintos lubricantes y aditivos, así como los lodos de la trampa de grasas.

Por lo anterior, deberá tener un área debidamente establecida para el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos, que cumpla con los lineamientos establecidos en el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. También deberá tener un contrato con empresas autorizadas por la SEMARNAT para la recolección y disposición final de dichos residuos.

- Residuos sólidos urbanos

Durante la operación de la estación de servicio, se generarán residuos sólidos no peligrosos provenientes principalmente de los usuarios y empleados, como son: restos de comida, papel y cartón de las oficinas, envases y embalajes, y residuos de jardinería.

Se deberá tener un área debidamente establecida para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos no peligrosos (delimitada, señalizada, sobre suelo impermeable y protegida de la intemperie). También tener un contrato o convenio con el municipio o con una empresa autorizada por la SEMADET para la recolección y disposición final de dichos residuos.

Adicionalmente, se deberán manejar los residuos conforme lo establecido en la norma ambiental estatal NAE-SEMADES-007/2008, la cual establece los criterios y especificaciones técnicas bajo las cuales se deberá realizar la separación, clasificación, recolección selectiva y valorización de los residuos en el Estado de Jalisco.

Aguas residuales

Las aguas residuales generadas durante la operación de las oficinas y baños públicos serán únicamente de tipo sanitaria.

Durante la operación de la gasolinera se espera una generación de aguas residuales de



aproximadamente 60 m³ al mes.

Emisiones a la atmósfera

- Ruido

Durante la operación de la estación de servicio se generará ruido principalmente por fuentes móviles correspondientes a los vehículos de los clientes, de los empleados, y demás vehículos relacionados con las actividades de la gasolinera.

Esta generación de ruido no será significativa en su entorno ya que la zona presenta alto índice vehicular y por consiguiente, niveles de ruido elevados.

- Otras emisiones

Durante las actividades de almacenamiento y abastecimiento de combustibles, se emitirán pequeñas cantidades de compuestos orgánicos volátiles hacia la atmósfera.

Dichas emisiones se producirán en:

1. Durante el llenado y respiración de los tanques subterráneos de almacenamiento de combustibles.

La mayor parte de las emisiones evaporativas serán en el llenado de los tanques subterráneos. Las emisiones se generarán cuando los vapores de gasolina del tanque son desplazados a la atmósfera por la gasolina que está siendo descargada.

Igualmente, se pueden producir emisiones por derrames de combustibles y posterior secado evaporativo debido a derrames de combustible, chorreo de mangueras o circunstancias operativas.

2. Por pérdidas durante el llenado de los tanques de los vehículos de los clientes.

Las emisiones de vapores se producen por el desplazamiento de vapores desde el tanque del automóvil por el combustible cargado o por derrames.

En general, los factores que intervienen en la cantidad de vapores desplazados son:

- a) la temperatura del combustible,
- b) la temperatura del tanque del vehículo y
- c) la presión de vapor del combustible.

Las pérdidas por derrame dependerán entre otros factores, de la configuración del tanque del vehículo y de la técnica del operador.

Para minimizar lo anterior, la estación de servicio tendrá dispositivos para la recuperación de vapores durante el trasvase de combustible del autotanque a los tanques subterráneos.



También, para la recolección de vapores generados por respiración (las pérdidas por evaporación ocurren diariamente y son atribuibles a la evaporación del combustible y los cambios de presión barométrica).

II.2.11 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

En todas las etapas del proyecto, se hará un manejo y disposición adecuada de los diferentes residuos que se generen.

En cuanto a la infraestructura necesaria, en las etapas de preparación del sitio y construcción se contará con tambos metálicos colocados estratégicamente en toda la obra para el depósito de la basura; y de ahí serán recolectados directamente por el servicio de aseo público o la empresa contratada.

En estas etapas no se espera generación de residuos peligrosos, por lo que no será necesario el establecimiento de un almacén temporal.

Una vez en operación, se contará con almacenes temporales tanto para residuos peligrosos como para sólidos urbanos.

Las características deberán cumplir con los lineamientos establecidos en la LGPGIR, la Ley de Gestión Integral de Residuos del Estado de Jalisco (LGIREJ) y sus Reglamentos.

Los recipientes para el almacenamiento de residuos peligrosos deberán estar debidamente identificados considerando las características de peligrosidad de los residuos y contar con tapa para evitar derrames.

Mientras que las características del almacén temporal de residuos peligrosos serán las siguientes:

- a) Estar separadas de las áreas de oficinas, servicios y de almacenamiento de materias primas o insumos;
- b) Estar ubicadas en zonas donde se reduzcan los riesgos por posibles emisiones, fugas, incendios, explosiones e inundaciones;
- c) Contar con dispositivos para contener posibles derrames, tales como muros, pretilas de contención o fosas de retención para la captación de los residuos en estado líquido o de los lixiviados;
- d) Cuando se almacenan residuos líquidos, se deberá contar en sus pisos con pendientes y, en su caso, con trincheras o canaletas que conduzcan los derrames a las fosas de retención con capacidad para contener una quinta parte como mínimo de los residuos almacenados o del volumen del recipiente de mayor tamaño;



- e) Contar con pasillos que permitan el tránsito de equipos mecánicos, eléctricos o manuales, así como el movimiento de grupos de seguridad y bomberos, en casos de emergencia;
- f) Contar con sistemas de extinción de incendios y equipos de seguridad para atención de emergencias, acordes con el tipo y la cantidad de los residuos peligrosos almacenados;
- g) Contar con señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los residuos peligrosos almacenados, en lugares y formas visibles;
- h) El almacenamiento debe realizarse en recipientes identificados considerando las características de peligrosidad de los residuos, así como su incompatibilidad, previniendo fugas, derrames, emisiones, explosiones e incendios;
- i) La altura máxima de las estibas será de tres tambores en forma vertical.

Disposición de final de residuos de las etapas del proyecto

Dentro de cada una de las etapas del proyecto se deberán de establecer los lineamientos para la contratación de empresas que se encarguen de recolectar los residuos y disponerlos según corresponda. Para lo anterior, se tendrán que realizar contratos con empresas que estén dadas de altas antes las diferentes dependencias de gobierno a nivel municipal, estatal y federal.

Se contratarán empresas con los permisos correspondientes para asegurar que la disposición final de los residuos sea en rellenos sanitarios o sitios de confinamiento dentro de la ley y no en cualquier sitio, además de promover a las empresas que cuenta con todos los registros correspondientes.

En la siguiente tabla se muestran algunos de los detalles que deberá de seguir el promovente del proyecto en materia de contratación de empresa recolectoras y evidencias de buenos manejos dentro de las diferentes actividades del proyecto.

Disposición de Residuos del Proyecto			
Etapas	Residuos	Permisos de Empresa Recolectora	Documento de Evidencia
Preparación del sitio	Manejo especial	Permiso de recolección ante SEMADET	Manifiestos de disposición o recibos de compra de residuos
Construcción			



Operación	Sólidos Urbanos	Permiso de recolección ante SEMADET o de lo contrario que los residuos sean recolectados por el ayuntamiento con previo acuerdo	Recibos o evidencias de la recolección y disposición final de los residuos
	Peligrosos	Permiso de recolección ante SEMARNAT	Manifiesto de recolección y disposición final

Tabla II. 10- Manejo de Residuos y control de documentos como evidencia.

Una vez que el proyecto inicie la etapa de operación, se contará con el registro como empresa generadora de residuos peligrosos ante la SEMARNAT.



III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación del uso de suelo

Índice de contenido

III Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación del uso de suelo	III-2
III.1 Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio a Nivel Estatal	III-2
III.2 Planes y programas de desarrollo urbano estatales, o en su caso, del centro de Población. Municipales	III-11
III.3 Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio a Nivel Municipal.	III-18
III.4 Programas de recuperación y restablecimiento de las zonas de restauración ecológica	III-18
III.5 Normas Oficiales Mexicanas que apliquen para el desarrollo del proyecto	III-21
III.6 Reglamentos específicos en la materia, Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos en materia de residuos peligrosos.	III-22
Regulaciones en materia de emisiones	III-22
Regulaciones en materia de descargas	III-23
Regulaciones en materia de residuos	III-24
III.7 Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas	III-27
Áreas Naturales Protegidas y Prioritarias a Nivel Federal, Estatal y Municipal	III-28



III Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación del uso de suelo

III.1 Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio a Nivel Estatal

Según lo indicado por el Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial (MOET) del Estado de Jalisco, en su última modificación realizada el 27 de Julio del 2006, la zona donde se pretende ejecutar el proyecto se encuentra en la Unidad de Gestión Ambiental:

Ag₃ 145 R

Las unidades de gestión ambiental son áreas con características en cuanto a recursos naturales o características ecológicas y administraciones comunes en las que se ponderan los siguientes criterios: tendencias de comportamiento ambiental y económico, grado de integración o autonomía política y administrativa y el nivel de desarrollo en infraestructura de comunicaciones, urbana e industrial.

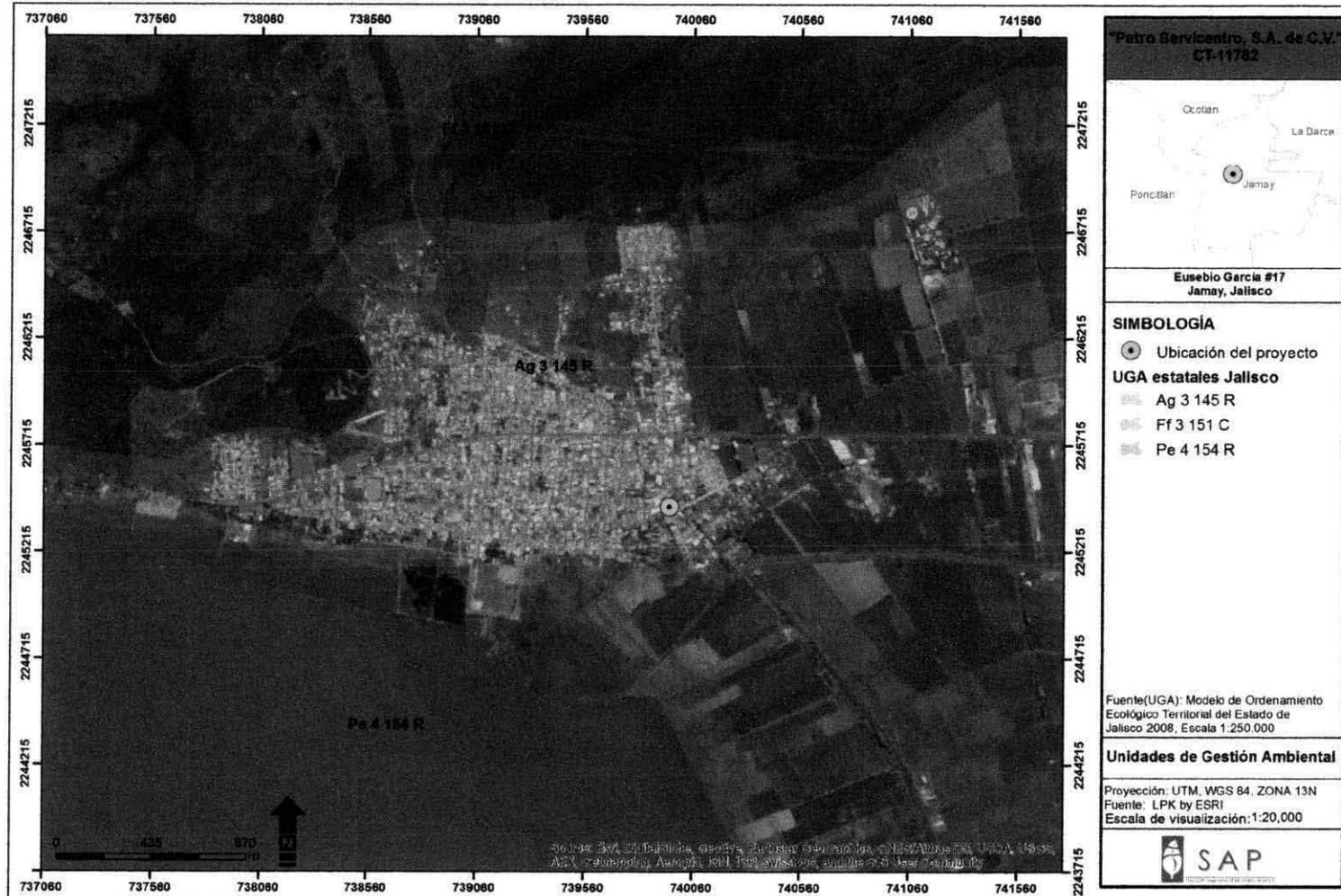
La unidad de gestión ambiental **Ag₃ 145 R** tiene una política territorial de *Restauración*, un uso de suelo predominante de *Agrícola* y una fragilidad *Media*.

Tiene asignada una política territorial de restauración, lo que quiere decir que está dirigida a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales, pero no merecen ser preservadas en el SINAP.

Tiene además la clasificación como de fragilidad ambiental 3 (media), lo que quiere decir que la fragilidad está en equilibrio. Presenta un estado de penestabilidad (equilibrio entre la morfogénesis y la pedogénesis). Las actividades productivas deben de considerar los riesgos de erosión latentes. La vegetación primaria está semitransformada.

En la página siguiente se presenta la carta geográfica con la ubicación específica del proyecto dentro de la UGA.





Plano III.1. Ordenamiento Ecológico Territorial. Ubicación del proyecto en las Unidades de Gestión Ambiental.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur # 1095
 Col. Chapalita de Occidente
 C.P. 45030. Zapopan, Jal.
 Tel.- (33) 2400 2659
 www.sapconsultores.com.mx

La Unidad de Gestión Ambiental en la que se encuentra el proyecto (**Ag₃ 145 R**) cuenta con las siguientes características:

REG.	UGA	CLAVE USO PRED.	CLAVE LÍMITE	NÚM. DE UGA	CLAVE POLÍTICA TERR.	LIM. SUST.	POLÍTICA TERRITORIAL	USO DEL SUELO PREDOMINANTE	USO COMPATIBLE	USO CONDICIONADO	USO INCOMP.	CRITERIOS
4	Ag ₃ 145R	Ag	3	145	R	MEDIA	RESTAURACION	AGRICOLA	ASENTAMIENTOS HUMANOS	INDUSTRIA PECUARIO	N/A	Ag 5,11,15,18,19,22,23,24,25,28,29,30 Ah 10,11,13,19,26,30 In 1,6,10,11,12,13,19 If 4,5,10,11,12,18

Tabla III. 1- Características de la UGA en la que se encuentra el proyecto.

Dentro del Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial de Jalisco se encuentran relaciones con las políticas y lineamientos dentro de los cabe el proyecto, a continuación se hace un análisis de las relaciones existentes.

Clave del criterio	Descripción	En qué consiste	Etapas de aplicación	Seguimiento para su cumplimiento
Agricultura				
Ag 5	<i>Promover una diversificación de cultivos acorde a las condiciones ecológicas del sitio.</i>	No aplica, debido a que el proyecto es de servicio.	N/A	N/A
Ag 11	<i>Incorporar abonos orgánicos sobre el suelo para evitar erosión</i>	No aplica, debido a que el proyecto es de servicio.	N/A	N/A
Ag 15	<i>En las cuencas atmosféricas donde se establecen poblaciones con problemas de contaminación del aire evitar el uso del fuego en la preparación de áreas de cultivo</i>	No aplica, debido a que el proyecto es de servicio.	N/A	N/A
Ag 18	<i>En áreas agrícolas cercanas a centros de población y/o hábitats de fauna silvestre hacer aplicación de pesticidas muy localizada y de forma precisa, evitando la dispersión del producto.</i>	No aplica, debido a que el proyecto es de servicio.	N/A	N/A
Ag 19	<i>Promover y estimular el uso de controladores biológicos de plagas y enfermedades.</i>	No aplica, debido a que el proyecto es de servicio.	N/A	N/A



Clave del criterio	Descripción	En qué consiste	Etapas de aplicación	Seguimiento para su cumplimiento
Ag 22	Los productores que tengan esquemas que aseguren la conservación y el adecuado aprovechamiento de los recursos hídricos deben ser privilegiados por las acciones e inversión pública.	No aplica, debido a que el proyecto es de servicio.	N/A	N/A
Ag 23	Las aguas residuales urbanas que sean utilizadas para riego agrícola serán sometidas previamente a tratamiento para evitar riesgo de salinización y contaminación.	Las aguas residuales que se generarán por las actividades de la estación serán enviadas al drenaje municipal por lo que este procedimiento queda descartado.	N/A	N/A
Ag 24	La ampliación y apertura de zonas de riego se hará en función de los excedentes disponibles a partir del balance hídrico de la cuenca.	No aplica, debido a que el proyecto es de servicio.	N/A	N/A
Ag 25	Poner en marcha un programa de vigilancia epidemiológica para trabajadores agrícolas permanentes.	No aplica, debido a que el proyecto es de servicio.	N/A	N/A
Ag 28	Impulsar educación no formal sobre conservación y restauración de recursos naturales para productores.	No aplica, debido a que el proyecto es de servicio.	N/A	N/A
Ag 29	Las áreas de cultivo ubicadas en valles extensos y/o colindantes a las áreas urbanas contarán con una cerca perimetral de árboles y arbustos por parcela.	No aplica, debido a que el proyecto es de servicio.	N/A	N/A
Ag 30	Mantener una franja mínima de 20 metros de ancho de vegetación nativa sobre el perímetro de los predios agrosilvopastoriles.	Esta actividad le compete a otras instancias.	N/A	N/A
Asentamientos humanos				



Clave del criterio	Descripción	En qué consiste	Etapas de aplicación	Seguimiento para su cumplimiento
Ah 10	<i>Promover y estimular el saneamiento de las aguas freáticas para la reutilización de las mismas.</i>	Este proyecto no contempla el saneamiento de las aguas freáticas. Se utilizará la red de agua potable y alcantarillado para realizar la descarga de aguas residuales domésticas.	N/A	N/A
Ah 11	<i>Tratar las aguas residuales de las poblaciones mayores de 2,500 habitantes</i>	No le aplica al proyecto tratar las aguas residuales de poblaciones. Sin embargo, el proyecto contará con trampas de grasas para evitar contaminar la línea de drenaje.	N/A	N/A
Ah 13	<i>Establecer un sistema integrado de manejo de residuos sólidos municipales que incluya acciones ambientalmente adecuadas desde el origen, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de basura, con el fin de evitar la contaminación de mantos freáticos y aguas superficiales, contaminación del suelo y daños a la salud.</i>	Se tiene contemplada la recolección y el almacenamiento temporal de los residuos provenientes de las actividades propias de la estación de servicio, proporcionando contenedores apropiados para los residuos y se contratará a una empresa para realizar la recolección y disposición final de los desechos, dicha empresa deberá estar autorizada.	Desde la preparación del sitio hasta su operación.	Recolección periódica y generación de comprobantes de recolección.
Ah 19	<i>Se prohíbe el establecimiento de asentamientos humanos en suelos con alta fertilidad</i>	No le aplica ya que el proyecto no es de asentamientos humanos, sino de servicio.	N/A	N/A



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
 EDIFICACIÓN NUEVA SECTOR INDUSTRIA (ESTACIÓN DE SERVICIO)
 PETRO SERVICENTRO, S.A. DE C.V.

Clave del criterio	Descripción	En qué consiste	Etapas de aplicación	Seguimiento para su cumplimiento
Ah 26	Impulsar y apoyar la formación de los recursos humanos según las áreas de demandas resultantes de las propuestas de ordenamiento, visualizándolas como área de oportunidad laboral para los habitantes del lugar.	Esta actividad le compete a otras dependencias.	N/A	N/A
Ah 30	Elaborar ordenamiento urbano en poblaciones mayores a 2,500 hab.	No le aplica elaborar un ordenamiento urbano ya que es un proyecto de servicio, pero si se apegará a lo establecido en los presentes planes de ordenamiento urbano.	N/A	N/A
Industria				
In 1	Establecer corredores industriales en zonas que se hayan identificado como de muy baja vulnerabilidad.	No le aplica elaborar corredores industriales ya que es un proyecto de servicio.	N/A	N/A
In 6	Inducir el cambio de base económica buscando la diversificación congruente entre potencial y posibilidades.	El presente proyecto impactará positivamente la economía local.	N/A	N/A
In 10	Las actividades industriales que se emplacen en el suelo rustico contarán con una franja perimetral de aislamiento para el conjunto dentro del mismo predio, en el cual no se permitirá ningún tipo de desarrollo urbano pudiéndose utilizar para fines forestales, de cultivo o ecológicos. El ancho de esta franja de aislamiento se determinará según lo señalado en el Reglamento de Zonificación de Jalisco.	El presente proyecto no recae en suelo rustico, además de que la actividad no es industrial.	N/A	N/A



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur # 1095
 Col. Chapalita de Occidente
 C.P. 45030. Zapopan, Jal.
 Tel.- (33) 2400 2659
 www.sapconsultores.com.mx

Clave del criterio	Descripción	En qué consiste	Etapas de aplicación	Seguimiento para su cumplimiento
In 11	Apoyar el desarrollo de iniciativas empresariales locales que busquen la utilización innovadora de recursos naturales.	El presente proyecto no está relacionado con la utilización innovadora de recursos naturales. Se buscará emplear tecnologías que impacten en lo menor posible al ambiente.	N/A	N/A
In 12	Establecer nuevas industrias, limitando las consideradas de alto riesgo en zonas habitacionales de alta vulnerabilidad.	El presente proyecto no está clasificado como industria de alto riesgo según los listados de SEMANART.	N/A	N/A
In 13	Facilitar el establecimiento de empresas que coadyuven al logro de la seguridad alimentaria del Estado.	No aplica, debido a que el proyecto es de servicio.	N/A	N/A
In 19	Inducir la construcción de distritos industriales asegurando el encadenamiento productivo, la innovación de conocimiento endógeno y el predominio de pequeñas empresas.	No le aplica construir distritos industriales, pero el presente proyecto impactará positivamente la economía local.	N/A	N/A
Infraestructura				
If 4	El establecimiento de infraestructura considerará la generación de posibles riesgos.	Se contará con las más estrictas medidas de seguridad para evitar riesgos, construyéndose bajo los lineamientos establecidos por Pemex.	Operación	Planos del proyecto Equipamiento de seguridad que será instalado.



Clave del criterio	Descripción	En qué consiste	Etapas de aplicación	Seguimiento para su cumplimiento
If 5	<i>Promover e impulsar el aprovechamiento de energía solar como fuente de energía.</i>	Dentro del proyecto no se tiene contemplado el uso de tecnologías de aprovechamiento de energía solar. En todas las etapas que conlleva el proyecto se promoverá el ahorro de energía.	N/A	N/A
If 10	<i>Impulsar sitios para la disposición de residuos sólidos municipales que no generen contaminación</i>	No corresponde al proyecto impulsar sitios para la disposición de residuos sólidos municipales pero los residuos generados a raíz de la construcción y operación del proyecto serán dispuestos de manera que se impacte en lo menor posible al ambiente, cumpliendo la legislación ambiental vigente y competente.	N/A	N/A
If 11	<i>Los asentamientos humanos mayores de 2,500 hab. Deberán contar con un programa de recolección de desechos sólidos.</i>	El municipio donde recae el presente proyecto, cuenta con servicio de recolección de residuos. Se contratará un recolector de residuos autorizado por las autoridades federales o estatales, según sea el caso.	N/A	N/A



Clave del criterio	Descripción	En qué consiste	Etapas de aplicación	Seguimiento para su cumplimiento
If 12	<i>Establecer sitios de disposición de residuos sólidos en sitios libres de alta permeabilidad, fracturas o fallas, escurrimientos, ríos y embalses naturales o artificiales.</i>	No corresponde al proyecto establecer sitios de disposición de residuos sólidos, pero se procurará que el prestador de servicio de recolección cumpla con la legislación ambiental vigente y aplicable.	N/A	N/A
If 18	<i>Promover y apoyar la adquisición de sistemas de riego eficientes en la utilización del recurso agua.</i>	No aplica, debido a que el proyecto es de servicio y no implica la utilización de sistemas de riego.	N/A	N/A

Tabla III. 2- Aplicación y cumplimiento de las políticas y lineamientos del Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial.

Durante las diferentes etapas del proyecto, se dará cumplimiento a cada uno de los criterios de la UGA aplicable al proyecto.



III.2 Planes y programas de desarrollo urbano estatales, o en su caso, del centro de Población. Municipales.

Plan Estatal de Desarrollo Jalisco 2013-2033 (PED)

"El desarrollo sustentable del estado y la procuración de una vida larga y saludable se consigue con el respeto al medio ambiente, en convivencia armónica entre los entornos social, productivo y natural".

En el apartado de diagnóstico, dentro de la planeación urbana y territorial, se menciona *"el concepto de desarrollo sustentable integra la preservación del medio ambiente con el crecimiento económico y el desarrollo social. El objetivo es satisfacer las necesidades de manera eficiente asegurando el acceso a los recursos a las generaciones presentes y futuras. Aplicando este concepto en las ciudades se desarrolló lo que se conoce como urbanismo sustentable..."*

Asimismo, en el apartado de movilidad sustentable se menciona *"...el desarrollo de las distintas actividades en la vida cotidiana de los jaliscienses implica que estos se desplacen, se trasladen de un punto a otro, para trabajar, estudiar, hacer compras, visitar amistades, entre otras actividades.... de seguir la tendencia del crecimiento poblacional en las zonas urbanas, se estaría esperando que para el 2033 se incremente el índice de motorización..."*

"En Jalisco, la inversión destinada a la infraestructura urbana privilegia la movilidad con vehículos motorizados particulares."

Análisis y vinculación con el proyecto:

Aunque transitar hacia la movilidad sustentable requiere el cambio en los hábitos de movilidad de las personas, concientizarlos sobre los efectos negativos asociados con el uso indiscriminado del automóvil, el incremento significativo del parque vehicular en los últimos 60 años, resulta indispensable el suministro de combustible para satisfacer la demanda.

Asimismo, el presente proyecto resulta en una fuente de empleo permanente en la zona, contribuyendo a los objetivos planteados en materia de economía.

Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Jalisco

- ⇒ Artículo 5, fracción X, donde se menciona la promoción de usos y destinos orientados a la productividad y la generación de empleos como acción para mejorar las condiciones de vida de la población.
- ⇒ Artículos 43 a 45 referentes a los planes y programas que regulan el ordenamiento de los centros de población en el Estado.
- ⇒ Artículos 84 a 90 referentes a los planes parciales de desarrollo urbano, y los lineamientos para las obras de urbanización y edificación.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095
Col. Chapalita de Occidente
C.P. 45030. Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400 2659
www.sapconsultores.com.mx

Análisis y vinculación con el proyecto:

El establecimiento de la estación de servicio se encuentra dentro de los usos planteados en el plano de zonificación del plan parcial de la zona (comercio regional); por lo que la actividad respeta los lineamientos de la Ley Estatal de Desarrollo Urbano.

Plan Municipal de Desarrollo Jamay 2012-2015 (PMDJAMAY)

Dentro del **Plan Municipal de Desarrollo de Jamay 2012-2015**, dentro del apartado "Infraestructura económico social" se menciona:

"Las comunicaciones y los transportes son actividades indispensables para el progreso, pues facilitan la integración social y geográfica del territorio. Por su ubicación geográfica, Jalisco se encuentra en una situación privilegiada, pues se comunica con el centro, sur y norte de la República, así como con los puertos del pacífico.

Las vías de comunicación son indispensables para generar una estrategia de desarrollo que esté encaminada a apoyar comunidades marginadas" (Gobierno Municipal de Jamay, 2013).

"Jamay posee conectividad directa y en buen estado con sus principales localidades del Municipio (Los capulines, San Agustín y Maltaraña)...a nivel regional tiene conexión vía terrestre con los municipios de Ocotlán y La Barca, además se tiene acceso a la ciudad de Guadalajara y al aeropuerto Internacional mediante el entronque Santa Rosa – La Barca.

El municipio se conecta hacia el este con importantes ciudades del bajío como son: Zamora, Morelia, Sahuayo, Jiquilpan, La Piedad, Irapuato, Penjamo , entre otras , mediante carreteras Federales" (Gobierno Municipal de Jamay, 2013).

Lo anterior representa la necesidad de implementar acciones oportunas con acciones de construcción, ampliación y mejora de la movilidad urbana, que permita tener las condiciones de seguridad, comodidad, capacidad y nivel de servicios adecuados para la circulación, y con ello, se pueda minimizar los costos económicos, sociales y ambientales, promoviendo en su momento, el uso racional del vehículo privado y motivando el uso de medios no motorizados (peatonal y ciclista).

En el municipio de Jamay, según datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en su indicador vehículos registrados en circulación, para el año del 2014 reportó 7492 vehículos de motor registrados en circulación, teniendo un incremento del año 2011 al 2014 en 659 vehículos de motor.



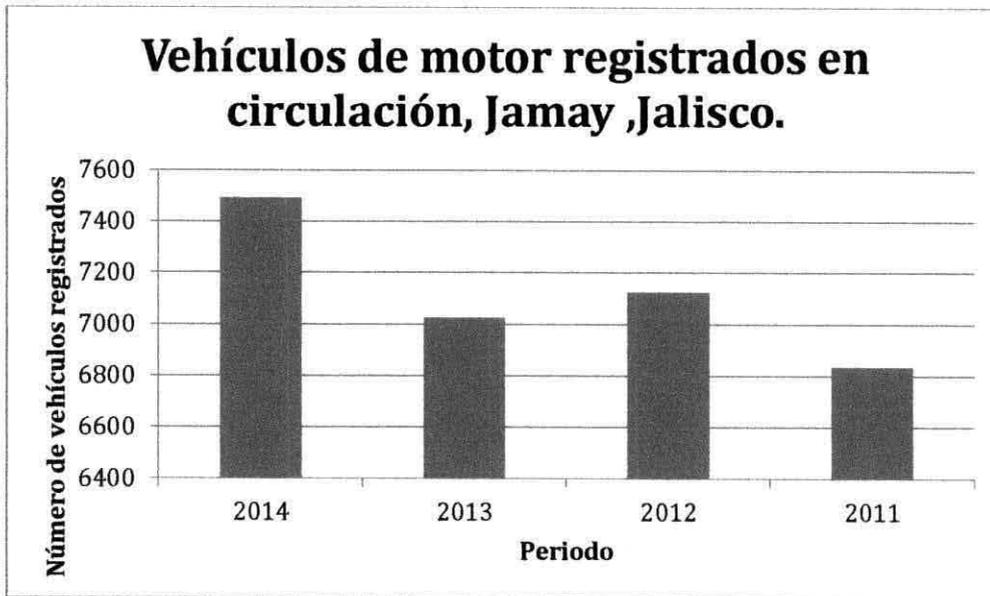


Figura III. 1- Vehículos de motor registrados en circulación en Jamay, 2011-2014, Fuente: INEGI.
<http://sc.inegi.org.mx/cobdem/>

Lo anterior explica una clara tendencia de incremento en los vehículos motorizados en circulación, mostrando la necesidad de que en Jamay se deben de implementar esquemas de movilidad no motorizada que reduzcan los efectos negativos del tráfico vehicular y que, al mismo tiempo, promuevan la recreación y el ejercicio físico.

Análisis y vinculación con el proyecto:

Debido al crecimiento del parque vehicular en Jamay, así como en la cantidad de viajes en medios privados por persona y por día que se presentan en la zona del proyecto; su ubicación resulta viable para el servicio de suministro de gasolina.

Este servicio resulta de suma importancia para el crecimiento económico de la ciudad y la movilidad que presenta.



Reglamento de la Ley Estatal de Salud en materia de Gasolineras y Estaciones de Servicio.

- ⇒ Artículos 1 al 6 que mencionan las disposiciones comunes que debe de contener una estación de servicio.
- ⇒ Artículos 7 al 10 de las condiciones que deben de reunir las estaciones de servicio.
- ⇒ Artículos 11 al 25 de las especificaciones técnicas que debe de reunir la instalación de los tanques
- ⇒ Artículos 26 al 31 referente a las características y/o especificaciones que debe de llevar el sistema de tubería
- ⇒ Artículos 32 y 33 las características que debe de reunir la instalación eléctrica.
- ⇒ Artículos 34 al 37 de la manera en que debe de tener ventilación e iluminación en la totalidad de la estación de servicio.
- ⇒ Artículo 38 al 58 de las características que deben de reunir el equipo de bombeo, vasijas medidoras y los servicios de agua y aire.
- ⇒ Artículos 59 al 66 de las condiciones especiales que deberá reunir los establecimientos equipados con bomba en el interior del local.
- ⇒ Artículos 67 al 74 de las medidas de seguridad que deberá tener la estación de servicio, así como las condiciones salubres de los sanitarios que deberá tener.

Análisis y vinculación con el proyecto:

Se cuenta con el uso de suelo favorable para el desarrollo de la actividad; por lo que su ubicación resulta viable.

El diseño de la gasolinera se realizó considerando los requerimientos establecidos en este reglamento.

Asimismo, una vez en operación se contará con el equipamiento y medidas de seguridad requeridas.



Reglamento Estatal de Zonificación

- ⇒ Artículo 16 al 20 de la clasificación de áreas y predios establecidos en función de las condicionantes que resulten de las características del medio físico natural y transformado.
- ⇒ Artículo 21 al 25 de las claves de zonificación básica.
- ⇒ Artículo 26 al 28 de la clasificación genérica y los usos y destinos de los predios y las edificaciones que en ellos se construyan.
- ⇒ Artículos 74 ,75 y 80 de la reglamentación de las zonas de servicios y que por su nivel de atención y radio de influencia son clasificadas.
- ⇒ Artículos 142 al 144 de las disposiciones generales del proyecto arquitectónico
- ⇒ Artículos 185 al 194 de la congruencia de las especificaciones para el proyecto de construcción de estaciones de servicio expedidas por Petróleos Mexicanos (PEMEX) con las normas de urbanización y edificaciones y reglamentos de protección civil del estado de Jalisco
- ⇒ Artículo 222 de la reglamentación de la configuración urbana e imagen visual
- ⇒ Artículo 270 de las obras mínimas de urbanización que son exigidas.
- ⇒ Artículo 289 al 295 de las especificaciones técnicas que deberán respetarse en todos los proyectos y obras de electrificación y alumbrado.

Planes Parciales de Desarrollo urbano

De acuerdo al Plan de Desarrollo Urbano del municipio de Jamay, publicado en el periódico oficial del Estado de Jalisco en mayo de 2001, plano E-2, el uso de suelo del sitio donde se construirá la estación de servicio (gasolinera) recae sobre 2 clasificaciones, MB12* y CD2* al tener una longitud de 44.61 metros por la calle de Eusebio García; a continuación se describen las áreas sobre las que se ubica:

- MB12* Zonas de uso mixto barrial.

"Las zonas de usos mixtos barriales son aquellas donde la habitación es predominante pero compatible con otros usos comerciales y de servicios estrictamente barriales, en ellas el uso habitacional no podrá ser menor del 75 por ciento de la zona."



"Comprende una franja de 30 metros a ambos lados de la calle Morelos desde su intersección con los límites de las zonas de equipamiento especial EE1 y corredor mixto barrial MB11*, hasta el encuentro con el límite de la zona de espacios verdes y abiertos EV8."

De acuerdo con el Reglamento Estatal de Zonificación de Jalisco, capítulo V de la Clasificación genérica de usos y destinos del suelo en su artículo 28 se establecen los usos genéricos de la estructura territorial y donde es importante mencionar que aunque no sea mencionado el uso del territorio para la implementación de estaciones de servicio (gasolineras), el uso del territorio para la implementación de las estaciones de servicio (gasolineras) **NO ES RESTRINGIDO.**

- CD2* Zonas comerciales y de Servicios Distrital

"Son las zonas donde generalmente se desarrollan en forma de corredores urbanos o ejes de servicios, en los que se ubican actividades que sirven a amplias áreas del centro de población, siendo adecuadas para ubicar los usos y servicios de mayor impacto, así como actividades de trabajo de baja incidencia en el medio ambiente..."

"Comprende una franja de 30 metros de ancho a ambos lados de la calle Eusebio García, desde la intersección con el límite de la zona de uso comercial distrital CD3*, hasta la intersección con el límite del corredor de uso mixto barrial MB12*"

De acuerdo con el Reglamento Estatal de Zonificación de Jalisco, capítulo V de la Clasificación genérica de usos y destinos del suelo en su artículo 28 se establecen los usos genéricos de la estructura territorial, estableciendo el uso del territorio para la implementación de estaciones de servicio (gasolineras) como **APTO.**

Además, en el Código Urbano del Estado de Jalisco, hace mención que cuando el predio de un proyecto está ubicado sobre más de una clasificación territorial, el interesado podrá elegir la que desee, pese a que en ninguno de las dos clasificaciones en las que se ubica el predio presenta restricciones para la implementación de la estación de servicio.



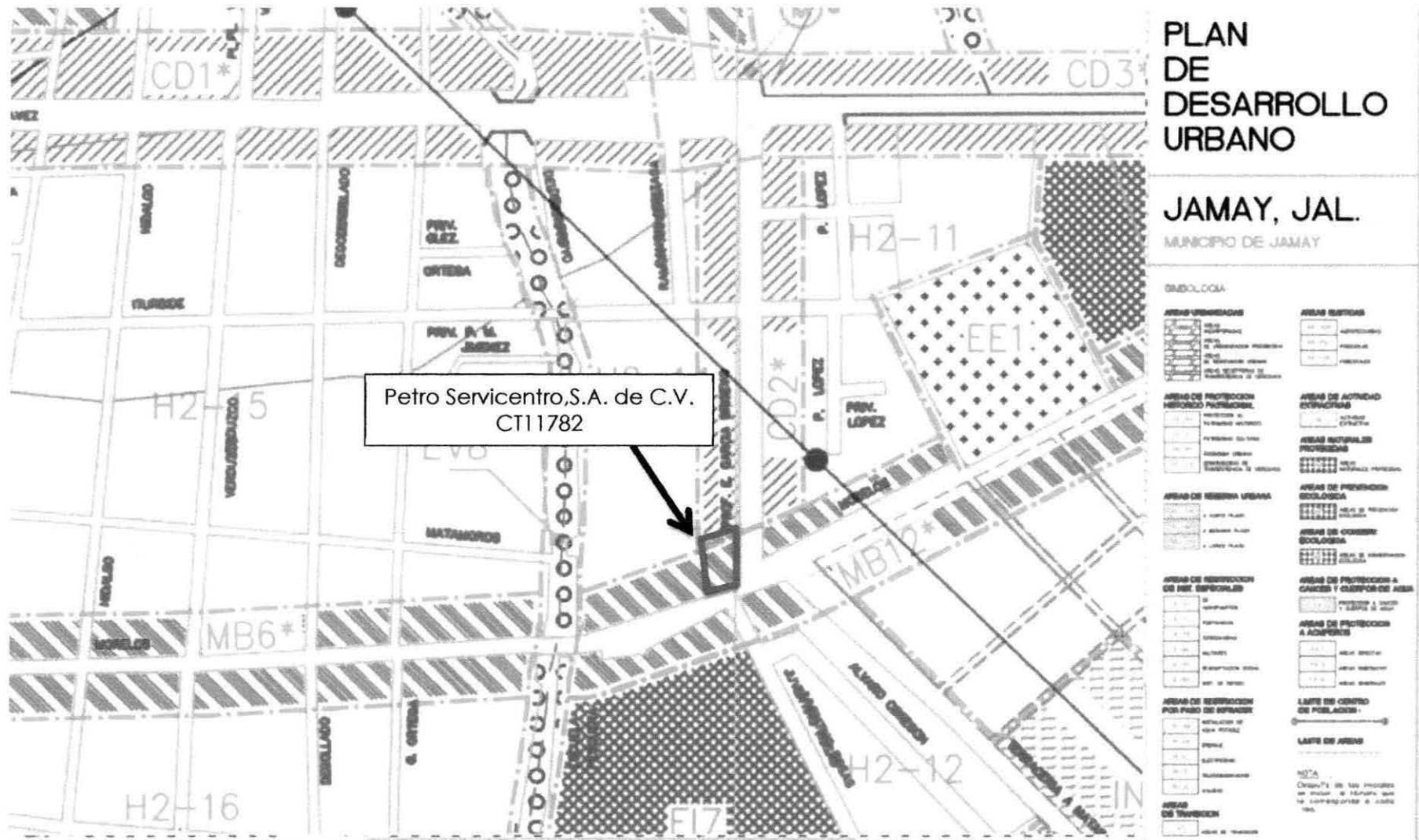


Figura III. 2- Segmento del Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Jamay.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur # 1095
 Col. Chapalita de Occidente
 C.P. 45030. Zapopan, Jal.
 Tel.- (33) 2400 2659
 www.sapconsultores.com.mx

Autorización

Se tiene Dictamen de Usos y Destinos **PROCEDENTE** para el proyecto se encuentra en la sección de anexos, con los siguientes datos generales:

- Expedido por: Dirección de Obras Públicas, del H. Ayuntamiento de Jamay
- Uso solicitado: Estación de servicio de combustible urbana esquina(gasolinera)
- Expediente: S/N
- Fecha: 22 / diciembre / 2006.

III.3 Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio a Nivel Municipal.

El municipio de Jamay no cuenta con **Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial Municipal.**

III.4 Programas de recuperación y restablecimiento de las zonas de restauración ecológica.

De acuerdo al Plan de Desarrollo Urbano del municipio de Jamay, publicado en el periódico oficial del estado de Jalisco el 24 de mayo de 2001 y con base en el plano de "clasificación de áreas", numero "E-1", el proyecto denominado "**Petro servicentro**" **CT 11782**, no se localiza en áreas de prevención ecológica y/o áreas de conservación ecológica, conceptos definidos en el documento técnico del Plan de Desarrollo Urbano de la siguiente manera:

⇒ Áreas de prevención ecológica:

"Son áreas estatales en que los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad humana y que por razones de carácter ambiental y equilibrio ecológico deben preservarse , no permitiendo grado alguno de intervención humana , por lo que se evitará cualquier tipo de urbanización y el ayuntamiento promoverá sean decretadas como áreas naturales protegidas de acuerdo a lo establecido en las Leyes Federal y Estatal del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente , así mismo estarán sujetas a un Plan de Ordenamiento Ecológico Territorial según lo dispuesto en las leyes mencionadas".

⇒ Áreas de conservación ecológica:

"Son las áreas en que los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad humana y que por razones de carácter ambiental y equilibrio ecológico deben de conservarse, permitiendo la intervención humana en



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095
Col. Chapalita de Occidente
C.P. 45030, Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400 2659
www.sapconsultores.com.mx

forma condicionada."

Con base en el plano de "clasificación de áreas", numero "E-1" del Plan de Desarrollo Urbano del municipio de Jamay, a 450 metros al Sur del proyecto denominado "**Petro servicentro**" CT 11782, se localiza un área de prevención ecológica clasificada como "AP2", a 720 metros al Noreste y 400 metros al suroeste se encuentran 2 áreas de conservación ecológica clasificadas como "AC7" y "AC8" respectivamente, las distancias mencionadas anteriormente son aproximadas.

⇒ Área de Prevención Ecológica (AP2):

"Comprende el área definida por los siguientes límites: al norte , por el límite del centro de población ; al este , por la protección a cauces CA1; al sur , por el área de aplicación del plan que la separa del lago de Chapala y al oeste y noreste por el área de conservación ecológica AC1."

⇒ Área de Conservación Ecológica (AC7):

"Comprende el área definida al norte y este por el área de reserva urbana a largo plazo RU-LP1; al sur, por el área de renovación urbana AU8-RN; al oeste, por el área de reserva urbana a mediano plazo RU-MP3."

⇒ Área de Conservación Ecológica (AC8):

"Comprende el área definida al norte, este y oeste por el área urbana incorporada AU3; al sur por el área de renovación urbana AU10-RN."

Con base en lo mencionado anteriormente, se comprueba que el predio donde será establecido el proyecto "**Petro servicentro, S.A. de C.V.**" CT 11782, **NO** interfiere y/o recae en las áreas de preservación ecológica y/o áreas de conservación ecológica (Ver figura III-3).



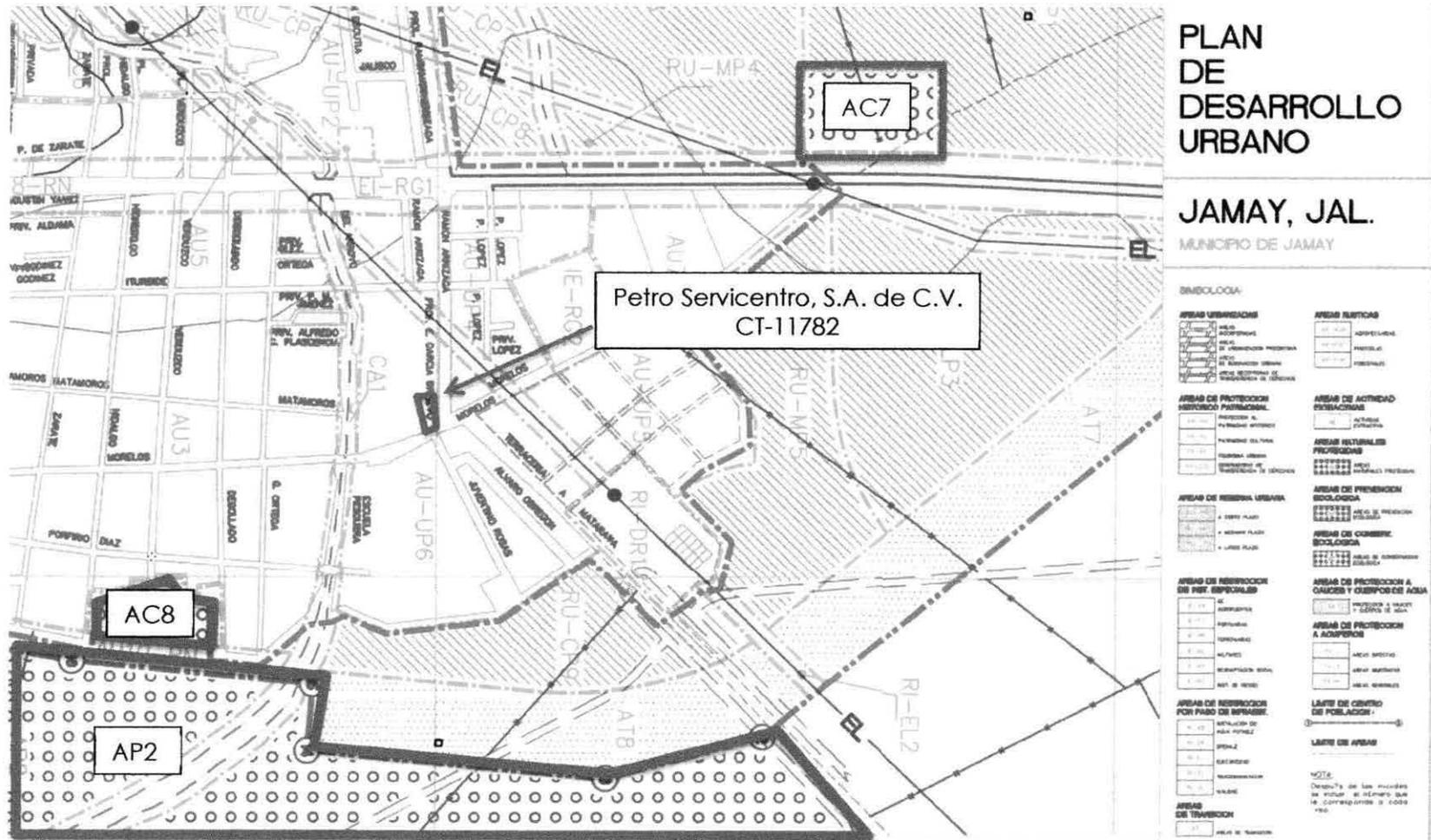


Figura III. 3- Segmento del Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Jamay.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur # 1095
 Col. Chapalita de Occidente
 C.P. 45030. Zapopan, Jal.
 Tel.- (33) 2400 2659
 www.sapconsultores.com.mx

III.5 Normas Oficiales Mexicanas que apliquen para el desarrollo del proyecto.

Durante la construcción de la obra, en materia de riesgo ambiental y seguridad laboral, se deberá apegar a las siguientes regulaciones:

NOM-001-STPS-1999: Edificios, locales, instalaciones y áreas de los centros de trabajo. Condiciones de seguridad e higiene.

NOM-002-STPS-2000: Condiciones de seguridad, prevención, protección, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.

NOM-004-STPS-1999: Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.

NOM-005-STPS-1998: Condiciones de seguridad en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.

NOM-010-STPS-1999: 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 de trabajo.

NOM-017-STPS-2001: Equipo de protección personal, selección, uso y manejo en los centros de trabajo.

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

NOM-027-STPS-2000: Soldadura y corte-condiciones de seguridad e higiene

En materia de residuos:

NAE-SEMADES-007/2008: La cual establece los criterios y especificaciones técnicas bajo las cuales se deberá realizar la separación, clasificación, recolección selectiva y valorización de los residuos en el Estado de Jalisco.

NOM-052-SEMARNAT-2005: Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

NOM-054-SEMARNAT-1993: Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005.

NOM-010-SCT2/2003: Disposiciones de compatibilidad y segregación, para el almacenamiento y transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos.



En materia de emisiones a la atmosfera:

NOM-041-SEMARNAT-1999: Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

NOM-044-SEMARNAT-1993: Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diesel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos.

NOM-045-SEMARNAT-1996: Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diesel o mezclas que incluyan diesel como combustible.

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

NOM-011-STPS-2001: Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido y su método de medición.

III.6 Reglamentos específicos en la materia, Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos en materia de residuos peligrosos.

Regulaciones en materia de emisiones

Durante la construcción del proyecto, la maquinaria deberá apearse en lo establecido en las siguientes regulaciones legales:

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

- ⇒ Artículos 110 y 111 Bis. Donde se desprenden las medidas legales para la prevención y control de la contaminación de la atmósfera.
- ⇒ Artículos 155 y 156. Disposiciones que norman la generación de ruido, vibraciones, energía térmica y lumínica y olores.

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Prevención y Control de la Contaminación a la Atmósfera

- ⇒ Artículos 16, 17, 18, 19, 25, 28, 31, 32. Donde se establece los trámites,



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur # 1095
Col. Chapalita de Occidente
C.P. 45030, Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400 2659
www.sapconsultores.com.mx

obligaciones y prohibiciones relacionadas con las emisiones contaminantes a la atmósfera, tanto de fuentes fijas como fuentes móviles de jurisdicción federal.

Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

⇒ Artículos 71 a 77. Donde se desprenden las medidas para la prevención y control de la contaminación de la atmósfera.

Reglamento de la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de Emisiones por Fuentes Móviles

⇒ Artículos 70, 71, 72, 77 y 78. Donde se establecen las bases del Programa de Verificación Vehicular Obligatoria, y las responsabilidades de los vehículos automotores.

Reglamento de protección ambiental y ecología del municipio de Jamay

- Artículo 45 al 48: de la competencia del ayuntamiento para prevenir y controlar la contaminación del medio ambiente.

Análisis y vinculación con el proyecto:

La maquinaria y vehículos a utilizar, recibirán el mantenimiento oportuno, de manera predictiva, preventiva y correctiva con el fin de garantizar su correcto funcionamiento; además los vehículos se apegarán a lo dictaminado en el Programa de Verificación Vehicular.

Con el fin de controlar el levantamiento de polvo derivado de la etapa de construcción, será programado el riego periódico del predio.

Regulaciones en materia de descargas

La construcción y operación del proyecto, deberá apegarse en lo establecido en las siguientes regulaciones legales:

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

⇒ Artículos 117, 118, 121, 122, 123, 124 y 129. Donde se establecen los criterios y las medidas para prevenir y controlar la contaminación del agua y de los ecosistemas acuáticos.

Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

⇒ Artículos 78, 81, 82 y 83. Donde se desprenden las restricciones, prohibiciones y medidas para la prevención y control de la contaminación del agua.



Ley del Agua para el Estado de Jalisco y sus Municipios

- ⇒ Artículos 76, 90 a 94, 102. Donde se establecen los derechos y obligaciones de los usuarios de servicios públicos de agua potable y alcantarillado, así como las infracciones o sanciones a que son acreedores en caso de incumplir con esta ley.

Reglamento de la Ley del Agua para el Estado de Jalisco y sus Municipios

- ⇒ Artículos 41, 67 a 70. Donde se promueve el uso racional del agua entre los usuarios, así como sus obligaciones y prohibiciones relacionadas con el uso del agua y las descargas residuales.

Reglamento de protección ambiental y ecología del municipio de Jamay

- ⇒ Artículo 49 y 49bis: de la prohibición de descarga de aguas residuales a cuerpos de agua o sistema de drenaje sin previo tratamiento.

Análisis y vinculación con el proyecto

Durante la construcción del proyecto no se espera generación de aguas residuales a excepción de los sanitarios portátiles con que se contará para el uso de los trabajadores de la obra, para lo cual se contratará una empresa privada.

Una vez en operación el proyecto, se realizarán las descargas de aguas residuales únicamente de tipo domésticas al sistema de drenaje municipal; para lo cual se cuenta con **FABTILIDAD PARA LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO** emitida por la dependencia de Servicios Públicos del H. Ayuntamiento de Jamay, el documento de factibilidad se encuentra en la sección de anexos.

Las aguas pluviales serán dirigidas mediante bajantes que se instalarán de manera estratégica y posteriormente serán canalizadas al rebosadero ubicado en la calle Morelos.

Regulaciones en materia de residuos

En materia del manejo de los residuos generados, durante la construcción y operación del proyecto, se deberá apegar a lo establecido en las siguientes regulaciones legales:

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y sus Reglamentos

- ⇒ Artículos 150, 151, 151 Bis y 152 Bis. Normatividad que regula el manejo de los residuos peligrosos.
- ⇒ Artículos 6, 7, 8, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23 y 24 del Reglamento en materia de Residuos Peligrosos que regulan el manejo, almacenamiento,



clasificación, transporte y disposición final de los mismos, así como lo demás relativo y aplicable al Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos.

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su reglamento y NOM's de aplicación

Esta ley tiene por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente adecuado y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación.

- ⇒ Artículos 19, 21, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 45, 46, 47, 48, 67, 68 y 69, disposiciones que establecen las obligaciones relacionadas con la generación, almacenamiento temporal, transportación y disposición final de los residuos, tanto peligrosos como sólidos urbanos y de manejo especial.

Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

- ⇒ Artículos 88, 92. Requisitos de almacenamiento y recolección de los residuos no peligrosos y de manejo especial generados.

Ley de Gestión Integral de los Residuos del Estado de Jalisco

- ⇒ Artículos 13, 40 a 46, 79. Establece las obligaciones generales para el manejo de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; así como en caso de que se produzca contaminación del suelo por el manejo o disposición final de los mismos.

Reglamento de la Ley de Gestión Integral de los Residuos del Estado de Jalisco en Materia de Recolección y Transporte de Residuos de Manejo Especial

- ⇒ Artículos 3, 4, 6, 16, 19, 23, 27. Requisitos de las empresas que se contraten para la recolección y transporte de los residuos no peligrosos y de manejo especial generados en la construcción y operación del proyecto.

Reglamento de protección ambiental y ecología del municipio de Jamay

- ⇒ Artículo 51: de la prohibición de quema de residuos sólidos y del rebase de los límites permisibles de residuos, vibraciones, energía térmica, lumínica, vapores, gases, olores y otros elementos que degraden o perjudiquen el equilibrio ecológico y el ambiente.
- ⇒ Artículo 73 y 74: de las obligaciones de los ocupantes de los inmuebles a mantener la limpieza las inmediaciones del mismo.



- ⇒ Artículo 76: de la obligación de los habitantes y visitantes del municipio a realizar la separación de residuos.
- ⇒ Artículo 79, 82 y 85 de la obligación de las personas físicas o morales que ejerzan actividad comercial, industrial o de servicios, mantener el frente limpio.
- ⇒ Artículo 96, fracción IV: de la obligación a cumplir disposiciones federales y estatales de los prestadores de servicios que manejen productos y servicios de llantas, aceite automotor, acumuladores y pilas baterías no recargables.
- ⇒ Artículo 100: de la prohibición de propietarios o responsables del comercio, servicio o industrias ubicados en el municipio a mezclar y depositar los residuos peligrosos y/o no peligrosos con residuos sólidos municipales.

Análisis y vinculación con el proyecto:

En la operación del proyecto, los residuos generados serán depositados en bolsas de polietileno de color negro y serán inmediatamente depositados en el contenedor designado para este residuo.

Se contratarán los servicios de recolección de Residuos de Manejo Especial de los recolectores autorizados por la SEMADET.

El tiempo contemplado para realizar la recolección de residuos será acorde con su generación, de ser necesario, se solicitará recolección periódica de los mismos.

Se contemplará la reutilización y/o reciclado de aquellos residuos que sean factibles.

Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos en materia de residuos peligrosos

- ⇒ Artículo 35 al 41: de la identificación de los residuos peligrosos.
- ⇒ Artículo 42 al 47: de las categorías, procedimientos y deberes de los grandes y pequeños generadores de residuos peligrosos.
- ⇒ Artículo 48, 50,51 y 52: de la autorización de la Secretaría, con excepción de la importación y exportación de residuos peligrosos.
- ⇒ Artículo 75: de la información y documentación que deberá conservar los grandes y pequeños generadores.
- ⇒ Artículos 82 al 84: de las características de la forma de almacenamiento de los residuos peligrosos.



Análisis y vinculación con el proyecto:

Aunque los mantenimientos serán realizados fuera del sitio del proyecto; en caso de generarse residuos peligrosos *in situ*, el almacenamiento, manejo y disposición final de los mismos se realizará en apego a lo dispuesto en la LGPGIR y su Reglamento.

Se deberá tener contrato con empresas para la recolección de los diferentes tipos de residuos (peligrosos, sólidos urbanos y de manejo especial), las cuales deberán estar debidamente autorizadas ante las autoridades correspondientes (SEMARNAT, SEMADET, Aseo Público Municipal). Así como contar con almacenes temporales, bitácoras para el registro de los mismos, conservar los comprobantes de la recolección y contar con personal capacitado (personal de aseo o encargados del manejo de los residuos).

III.7 Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas

México cuenta con 174 áreas naturales protegidas de carácter federal con una superficie de 25,384,818 hectáreas, las cuales, son administradas por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP).

Nº de Áreas Naturales Protegidas	Categoría	Superficie en Hectáreas
41	Reservas de la Biosfera	12'652,787
67	Parques Nacionales	1'482,489
5	Monumentos Naturales	16,268
8	Áreas de Protección de Recursos Naturales	4'440,078
35	Áreas de Protección de Flora y Fauna	6'646,942
18	Santuarios	146,254
1	Otras categorías	186,734
Total de ANP		Total de hectáreas
174		25'384,818

Tabla III. 3- Áreas Naturales Protegidas en México. Fuente: Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.



Áreas Naturales Protegidas y Prioritarias a Nivel Federal, Estatal y Municipal

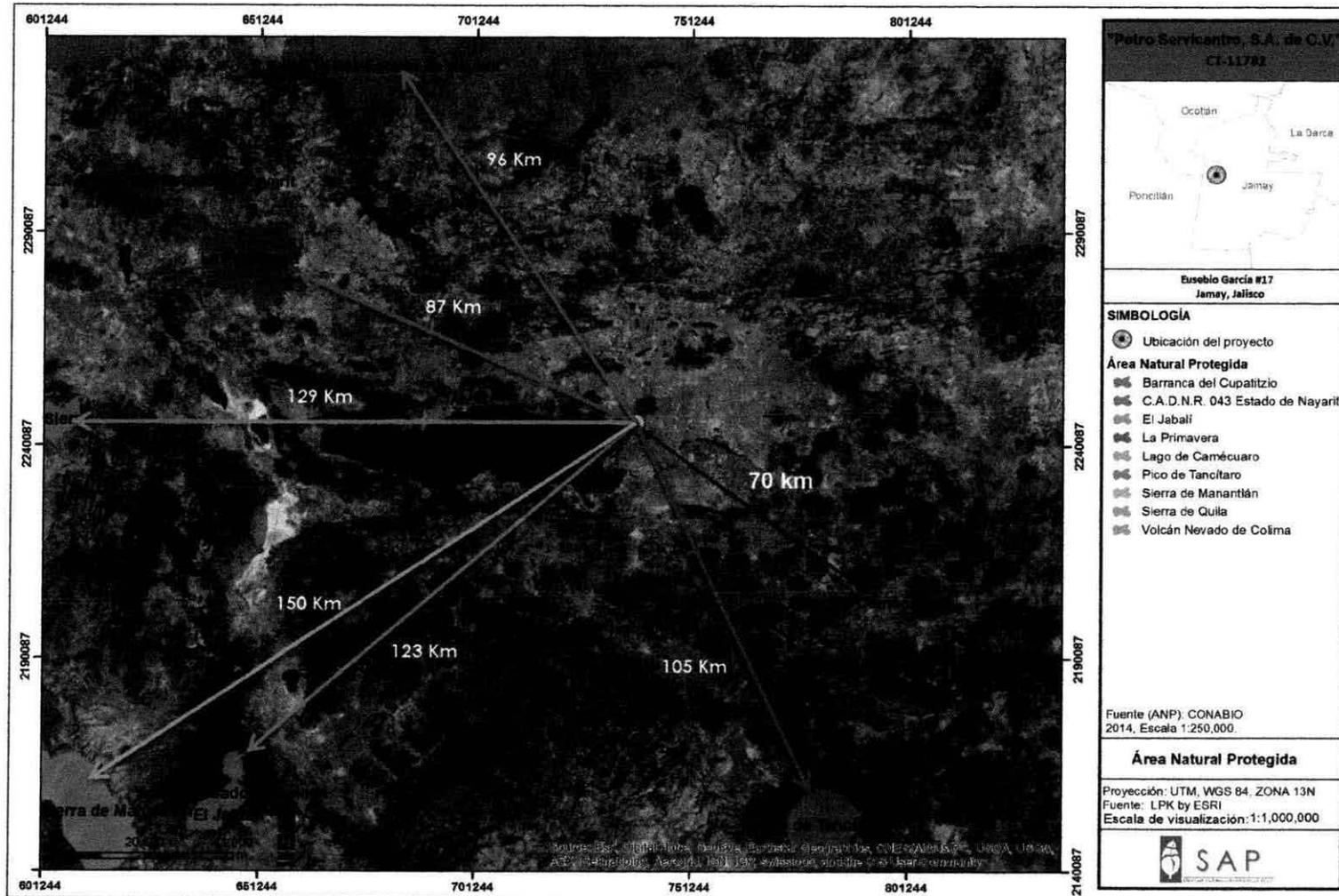
A continuación se presenta una tabla con las áreas naturales protegidas más cercanas al sitio del proyecto, así como su jurisdicción, categoría, y la distancia del predio a las mismas.

Nombre	Jurisdicción	Categoría	Distancia (Km)
C.A.D.N.R. 043 Estado de Nayarit	Federal a través de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas	Superficie en hectáreas	96
El Jabalí	Federal en convenio con el Gobierno Estatal	Área de Protección de Flora y Fauna	120
Bosque La Primavera	Federal en convenio con el Gobierno Estatal	Área de Protección de Flora y Fauna	87
Lago Camécuaro	Federal y gobierno del estado de Michoacán	Parque Nacional	70
Pico de Tancítaro	Federal y gobierno del estado de Michoacán	Área de Protección de Flora y Fauna	105
Sierra de Manantlán	Federal a través de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas	Reserva de la biosfera	150
Sierra de Quila	Federal en convenio con el Gobierno Estatal	Área de protección de flora y fauna	129
Volcán de Nevado de Colima	Estatal por convenio de la Federación	Parque Nacional	123

Tabla III. 4- ANP's más cercanas al proyecto.

En la página siguiente se presenta el plano con la ubicación del proyecto y las ANP's más cercanas.





Plano III.2. Áreas Naturales Protegidas cercanas al proyecto.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur # 1095
 Col. Chapalita de Occidente
 C.P. 45030. Zapopan, Jal.
 Tel.- (33) 2400 2659
 www.sapconsultores.com.mx

La ubicación de la zona en estudio, así como la actividad a desarrollar, y la distancia a las ANP's más cercanas, se considera que no afectarán la dinámica de dichas áreas de importancia.

Es conveniente hacer de su conocimiento que en el predio donde se pretende realizar el proyecto "**Petro Servicentro, S.A. de C.V. CT 11782**" **NO se encuentra** en un Área Natural Protegida Federal, Estatal y Municipal. Por lo que no se cuenta con decretos o planes de manejo.



Descripción del área de estudio y de influencia

Índice de contenido

IV Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto	IV-2
IV.1 Delimitación del área de estudio.....	IV-2
IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental	IV-5
IV.2.1 Aspectos abióticos	IV-5
IV.2.2 Aspectos bióticos.....	IV-16
IV.2.3 Paisaje	IV-31
IV.2.4 Medio socioeconómico	IV-31
IV.2.5 Diagnóstico ambiental	IV-34



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

La delimitación del Área de Estudio (AE) es una de las herramientas más importantes para la evaluación de los impactos ambientales y las medidas de mitigación que de ahí se desprendan. Es por eso que algunos de los estados de la República Mexicana se han dado a la tarea de delimitar y construir un Ordenamiento Ecológico del Territorio donde se engloben los criterios, políticas, vocaciones y características bióticas y abióticas de las diferentes partes que componen a su territorio.

El Área de Estudio puede definirse y delimitarse cómo lo marcan las guías de evaluación de impacto ambiental de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) con ayuda de las Unidades de Gestión Ambiental del Ordenamiento Ecológico cuando exista para el sitio y esté decretado y publicado en el Diario Oficial de la Federación o en el boletín o periódico oficial de la entidad federativa correspondiente.

Si se cuenta con la delimitación del Ordenamiento Ecológico del Estado donde se llevará a cabo el proyecto la dimensiones del Área de Estudio quedan acotadas en su mayoría por las Unidades de Gestión Ambiental a la que corresponda, no obstante siempre es importante delimitar dentro de la UGA (Unidad de Gestión Ambiental) los factores bióticos, abióticos y sociales para poner el proyecto en la ubicación espacial necesaria.

Metodología de la delimitación del Área de Estudio

Existen diferentes argumentos para delimitar un Área de Estudio, entre los que destacan las características fisiográficas, cuencas hidrológicas, división política, cuencas atmosféricas, entre otras. Cada uno de estos argumentos empiezan a tener validez en la medida en que los elementos bióticos y abióticos formen parte de un área bien definida y que a su vez el proyecto se encuentre dentro de la misma.

Es por eso que la conjunción de las características físicas y biológicas del lugar va delimitando paso a paso el Área de Estudio que tendrá la evaluación de los impactos ambientales. Esto a su vez se convierte en un desafío al tener que analizar cuáles de las características de la zona son las que ayudarán a marcar los límites de AE y cuáles no, es por eso que para la delimitación del AE de este proyecto se crearán mapas de los criterios básicos que delimitan el AE así como los factores particulares de indicadores ambientales que lo argumenten.

Esta metodología permite ver cada uno de los argumentos que delimitarán al Área de Estudio de manera gráfica junto con la explicación de cada uno de ellos, arrojando al final



una serie de capas que se pueden sobreponer y generar un área definida con todos los argumentos desarrollados.

El utilizar los planos donde se muestren los criterios de delimitación de Área de Estudio permite ir visualizando el área sobre el cual tendrá el proyecto injerencia y a su vez validan la evaluación de los impactos ambientales.

Argumentos Básicos para Delimitación del AE

Los argumentos básicos según las guías de SEMARNAT y otras fuentes consultadas para la presentación de la manifestación de impacto ambiental tanto en su modalidad particular como regional son las siguientes;

- A) Ordenamiento ecológico del territorio
- B) Dimensiones del proyecto y actividades a desarrollar, sean principales, asociadas y provisionales.
- C) Uso de suelo y tipos de vegetación
- D) Hidrología superficial

A. Ordenamiento ecológico del territorio

Se cuenta con el Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco, con fecha última de modificación en el Periódico Oficial "El Estado de Jalisco", del 27 de Julio de 2006. La Unidad de Gestión Ambiental sobre la que recae el proyecto es de uso predominantemente **Ag3 145 R**. Esta unidad de gestión ambiental tiene una política territorial de *Restauración*, un uso de suelo predominante de *Agrícola*.

Tiene asignada una política territorial de restauración, lo que quiere decir que está dirigida a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales, pero no merecen ser preservadas en el SINAP.

En este sentido, las UGA's resultan poco compatibles por lo que en conjunto no representan una unidad ambiental con características uniformes, considerando esto se decidió no tomar como límite las Unidades del Ordenamiento Ecológico del Territorio.

B. Dimensiones del proyecto, distribución de obras y actividades a desarrollar, sean principales, asociadas y provisionales, sitios para la disposición de desechos

El proyecto tendrá un área de 989.19 m² por lo que la zona de la obra no podría ser tomada como límite del Área de Estudio. Existen proyectos que por su envergadura permiten acotar parte del Área de Estudio como parques eólicos, carreteras o presas, en este caso el proyecto sería muy pequeño para poder explicar una superficie donde se integren los impactos y medidas de mitigación del proyecto, el espacio que ocupa respecto a su entorno inmediato demostrando que si se tomará el área del proyecto como Área de Estudio se estaría evaluando los impactos ambientales fuera de la prospectiva de tamaño de las obras.



C. Uso de suelo y vegetación.

Los usos de suelo y vegetación engloban las características particulares de las interacciones entre la población humana y el medio ambiente, es por eso que las áreas definidas de uso de suelo permiten estudiar y delimitar un Área de Estudio concreta.

Dada la ubicación del proyecto, los usos de suelo y vegetación que tiene el área alrededor resulta útil delimitar una unidad consistente y homogénea, los usos de suelo confieren un área concreta que corresponden con el tipo del proyecto.

D. Hidrología superficial

El predio del proyecto se encuentra ubicado cercano a algunas corrientes intermitentes y canales de riego artificiales por lo que debido a cercanía de esta entidad las corrientes de agua y al considerarse que después de éstas no se consideran impactos significativos éstas se consideraron en la delimitación del AE.

Delimitación del Área de Estudio

Una vez evaluados los criterios básicos y específicos del proyecto es posible generar el Área de Estudio del cual partirá la evaluación de los impactos ambientales y las medidas de mitigación propuestas. Esta Área de Estudio es el conjunto de los elementos bióticos, abióticos y sociales en los cuales tendrá injerencia el proyecto.

La figura siguiente muestra la delimitación del Área de Estudio considerando lo siguiente:

Límite norte: Corriente intermitente y Uso de suelo de Zona Urbana.

Límite sur: Uso de suelo de Zona Urbana y Uso de suelo Agricultura de temporal y riego Anual.

Límite este: Canal de riego y Uso de suelo Zona urbana

Límite oeste: Uso de suelo Zona Urbana

La superficie total que forma el Área de Estudio es de 386.19 has (Ver plano 1).



IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

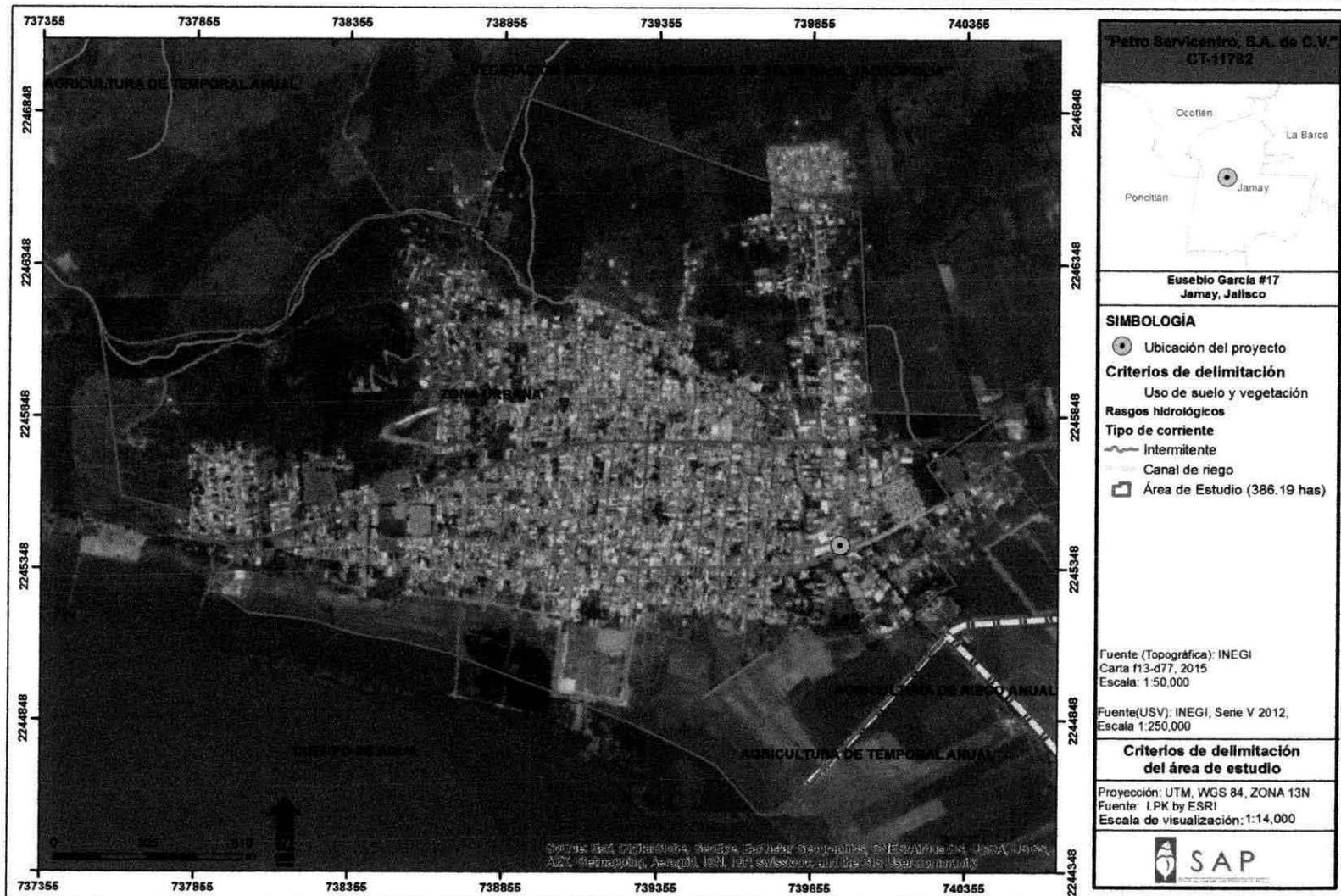
IV.2.1 Aspectos abióticos

a) Clima

De acuerdo a la clasificación de Köpen modificada por Enriqueta García (García 1975) el clima de la zona corresponde a (A) C (wo) (w) semicálido subhúmedo, con lluvias en verano, siendo el más seco de los cálidos (Ver plano 2).

La dirección dominante de los vientos es de Este a Oeste, en segundo lugar de Oeste a Este y, con menor frecuencia, de Sur a Norte y de Norte a Sur; la velocidad varía de 1 a 12 km/h, siendo más frecuente entre 8 y 12 ocasionalmente se presentan vientos entre 15 y 20 km/h. (Estrada, Flores y Michel 1983; Limón et al 1985).



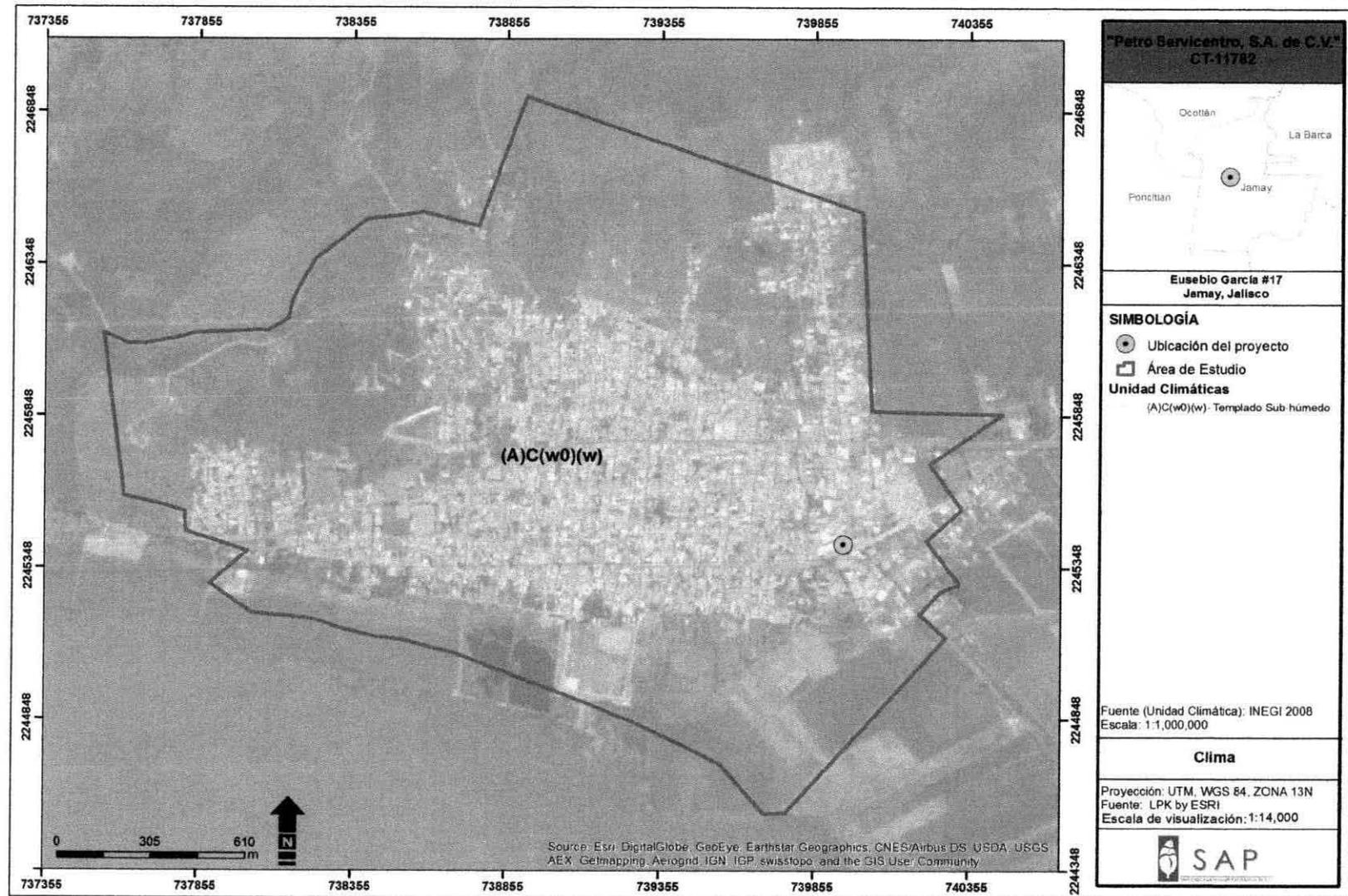


Plano IV. 1- Criterios de delimitación del Área de Estudio.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur # 1095
 Col. Chapalita de Occidente
 C.P. 45030, Zapopan, Jal.
 Tel.- (33) 2400-2659
 www.sapconsultores.com.mx



Plano IV. 2 - Clima.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur # 1095
Col. Chapalita de Occidente
C.P. 45030, Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

b) Geología y geomorfología

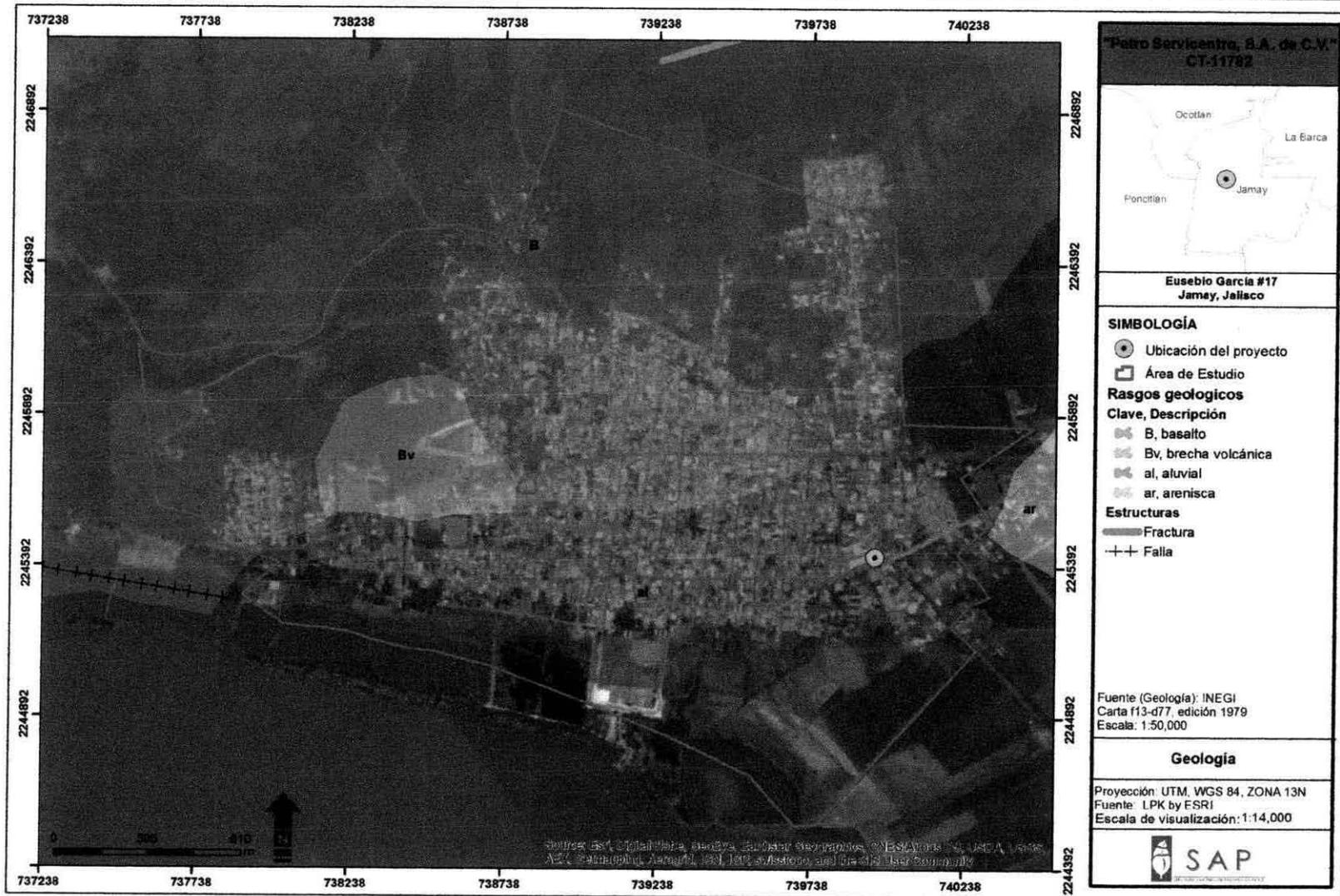
La geología de la zona está caracterizada por la presencia de rocas ígneas de tipo basalto localizadas en extensas zonas de los cerros situados al norte y noroeste de la población; brecha volcánica en una pequeña área correspondiente al cerro situado al noroeste; areniscas sedimentarias en una pequeña área al este, así como suelo aluvial en gran parte de las llanuras utilizadas en la agricultura mismas que bordean el lago.

Desde el punto de vista geológico el aluvial es el suelo predominante (69.9%), formado por el depósito de materiales sueltos (gravas y arenas) provenientes de rocas preexistentes que han sido transportados por corrientes superficiales de agua (SIEG, 2012).

c) Suelos

El tipo de suelo que se encuentra en el área de estudio es el vertisol pelico, que son suelos que se caracteriza por grietas anchas y profundas que aparecen en ellos en época de sequía, son arcillosos de color negro o gris, y de tipo expansivos al contacto con el agua. Son muy fértiles pero su dureza dificulta la labranza. Tienen susceptibilidad a la erosión y alto riesgo de salinización.





Plano IV. 3 - Rasgos geológicos.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur # 1095
 Col. Chapalita de Occidente
 C.P. 45030. Zapopan, Jal.
 Tel.- (33) 2400-2659
 www.sapconsultores.com.mx

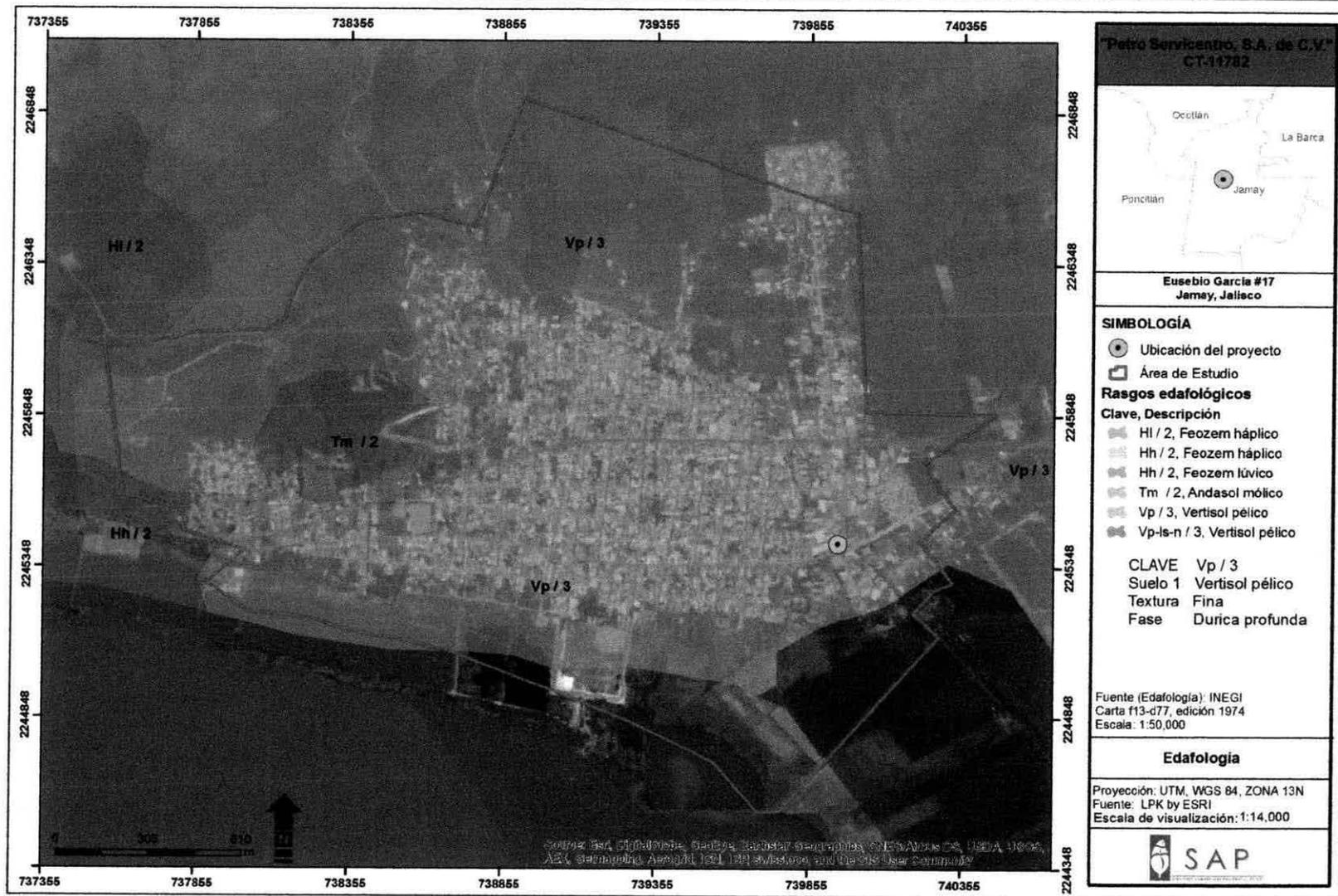


Plano IV. 4 - Geomorfología.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur # 1095
Col. Chapalita de Occidente
C.P. 45030, Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx



Plano IV. 5 - Edafología.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur # 1095
 Col. Chapalita de Occidente
 C.P. 45030. Zapopan, Jal.
 Tel.- (33) 2400-2659
 www.sapconsultores.com.mx

d) Hidrología

El área de estudio se ubica dentro de la región hidrológica R-12, denominada Lerma-Chapala-Santiago, la cual está dividida en cuencas perteneciendo Jamay, a la 12-C, misma que drena una superficie de 2,044.55 km².

Esta cuenca se encuentra en el lado este del Lago de Chapala teniendo como limitante el río Lerma.

En las laderas de los cerros cercanos fluyen escurrimientos intermitentes, uno de los cuales se localiza al norte del área urbana descendiendo hacia el lago por la parte este de la población. (SEDEUR, 2011)

Hidrología subterránea:

Para la zona donde se encuentra el proyecto encontramos el acuífero "La Barca", El acuífero de La Barca está formado por depósitos de relleno, con permeabilidad variada, que ha sido subdividido en dos unidades: la primera, constituida por gravas, arenas, arcillas y limos intercalados con tobas, con porosidad y permeabilidad de media a alta, misma que funciona en superficie como zona de recarga, y en el subsuelo, como acuífero semiconfinado de buena potencialidad. Su espesor es reducido, y es la unidad donde se está explotando el agua con obras someras, aunque una parte es por medio de pozos profundos.

Hacia las porciones norte y central de la zona se encuentra la segunda unidad, conformada por basaltos fracturados y afallados, con permeabilidad media a alta, según el grado de fracturamiento que presente; hidrogeológicamente, actúa como zona de recarga en superficie y como acuífero con potencialidad media, en el subsuelo.

En la región, el flujo subterráneo circula a través de rocas volcánicas de composición básica y en materiales aluviales del Cuaternario, de buena permeabilidad, los que afloran desde las márgenes del río Lerma hasta la localidad de Atotonilco, al norte de la zona en cuestión. Se encuentra delimitado de la forma siguiente: al norte y noreste, por los basaltos cuaternarios, y al noroeste, por las tobas andesíticas; tiene espesores que llegan a los 300 m.

Cuando se encuentra interdigitado con arcillas, la permeabilidad del acuífero decrece. Así, el agua subterránea se mueve de norte a sur, de las partes altas a las bajas del valle, hasta llegar al río Lerma.

El volumen de extracción de las aguas subterráneas del acuífero de La Barca, se tomó del inventario realizado por la Subgerencia Técnica de la Gerencia Regional del Lerma-Balsas, de la CNA, donde se observa que el volumen total bombeado en la zona es de 96.7 Mm³/año, mediante 797 aprovechamientos de agua subterránea.



La ecuación general de balance de la conservación de la masa, de acuerdo a la ley de Darcy establece lo siguiente:

$$\text{Entradas (E) - Salidas (S) = Cambio de almacenamiento } (\Delta s) \dots\dots\dots(1)$$

En las entradas se involucran tanto el flujo subterráneo que proviene de las sierras aledañas que alimentan al valle, como el aporte vertical que recibe el acuífero, que puede originarse de la infiltración del agua de lluvia, el lateral que se genera de los acuíferos adyacentes, de los retornos de riego, de fuga de las tuberías de agua potable, entre otros, dando como resultado 19.4 Mm³.

Por su parte, las salidas del acuífero están conformadas por los volúmenes de agua que migran de éste por manantiales (2.8 Mm³/año), por la extracción de los aprovechamientos fue de 96.7 Mm³, mientras que de las zonas geohidrológicas vecinas fue nula.

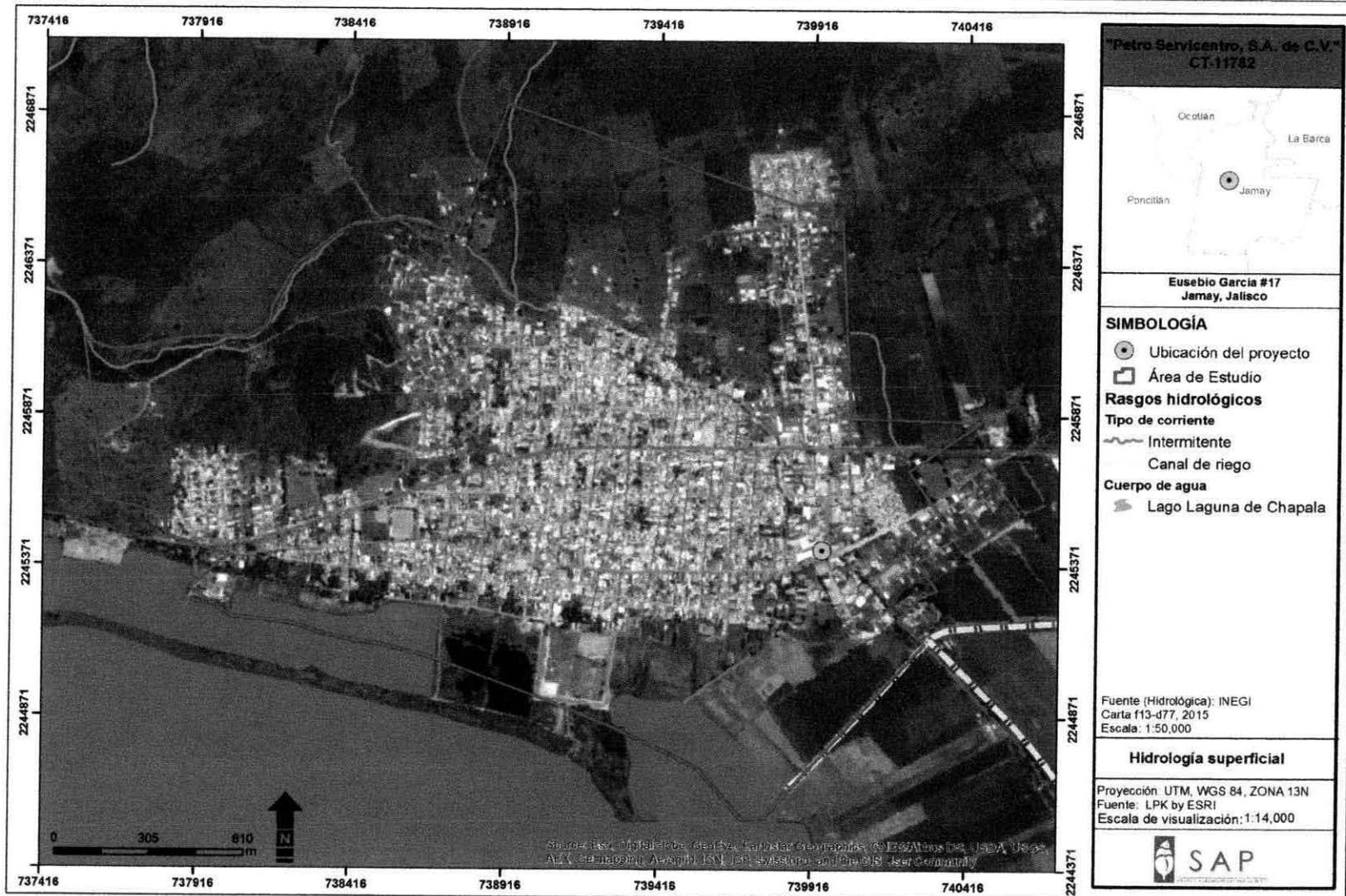
De lo anterior, el balance se planteó de la manera siguiente: se consideró una entrada subterránea de 19.4 Mm³ /año, extracción de 96.7 Mm³ /año, descargas naturales de 2.8 Mm³/año y un cambio de almacenamiento de -32.5 Mm³ /año, lo que arrojó una recarga de 47.6 Mm³ /año.

La disponibilidad de aguas subterráneas conforme a la metodología indicada en la norma referida, se obtiene de restar al volumen de recarga total media anual, el valor de la descarga natural comprometida y el volumen de aguas subterráneas concesionada e inscrita en el REPDA:

$$-24'981,640 = 67'000,000 - 2'800,000 - 89'181,640$$

La cifra indica que no existe volumen disponible para nuevas concesiones en la unidad hidrogeológica denominada acuífero La Barca.



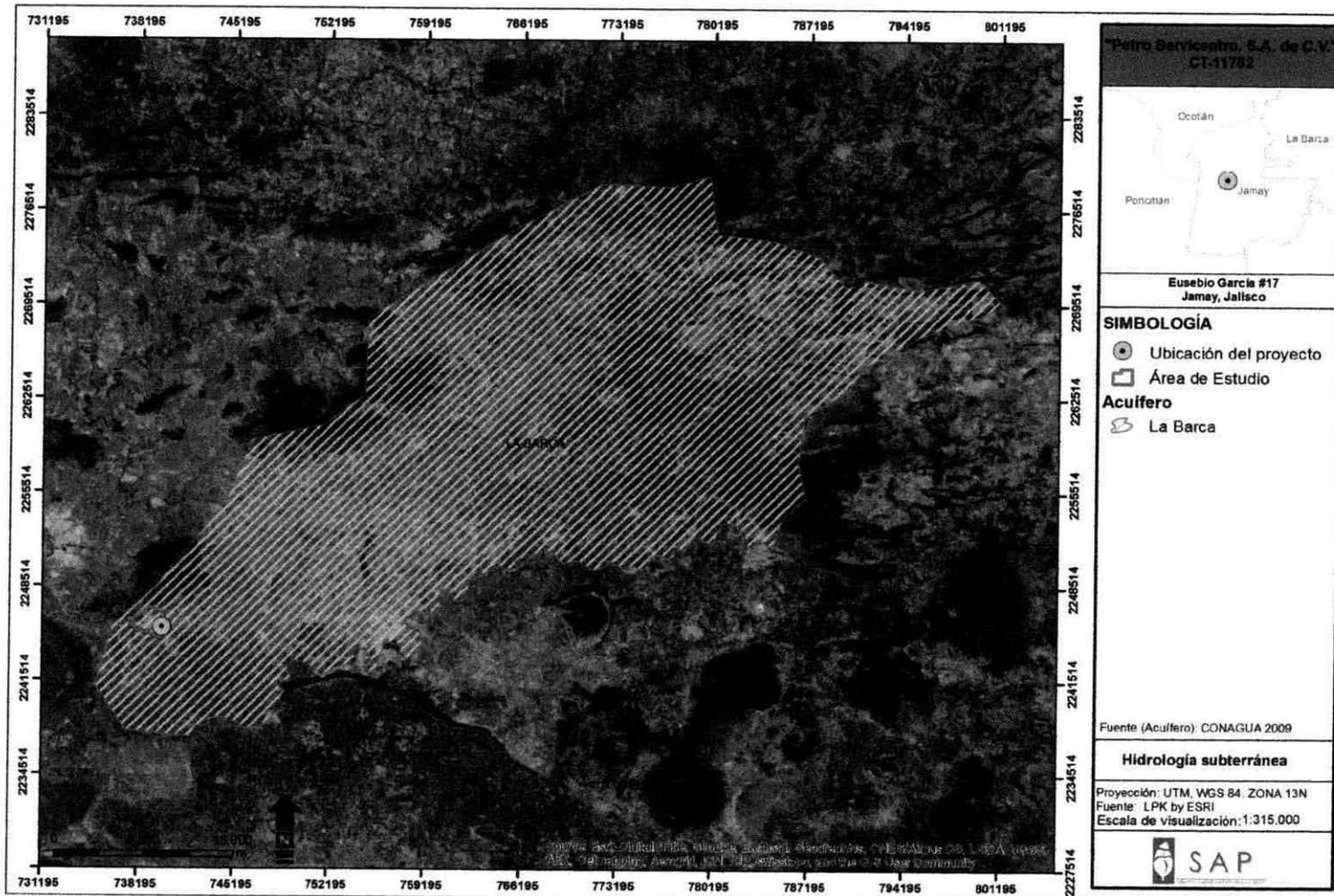


Plano IV. 6 - Hidrología superficial.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur # 1095
 Col. Chapalita de Occidente
 C.P. 45030, Zapopan, Jal.
 Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx



Plano IV. 7 - Acuífero la barca.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur # 1095
 Col. Chapalita de Occidente
 C.P. 45030, Zapopan, Jal.
 Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

IV.2.2 Aspectos bióticos

a) Vegetación terrestre

La descripción de los tipos de vegetación se realizó con base en la clasificación de INEGI y, el proyecto se localiza Oeste de la cabecera municipal de Jamay.

Selva Baja Caducifolia

Este tipo de vegetación es muy extendido en la Región Ciénega, que justamente se encuentra formada entre otros por los municipios de Jamay, Ocotlán, Poncitlán, Ayotlán, Degollado, Zapotlán del Rey, Tototlán, La Barca, Jocotepec, Chapala, Tuxcueca, entre otros.

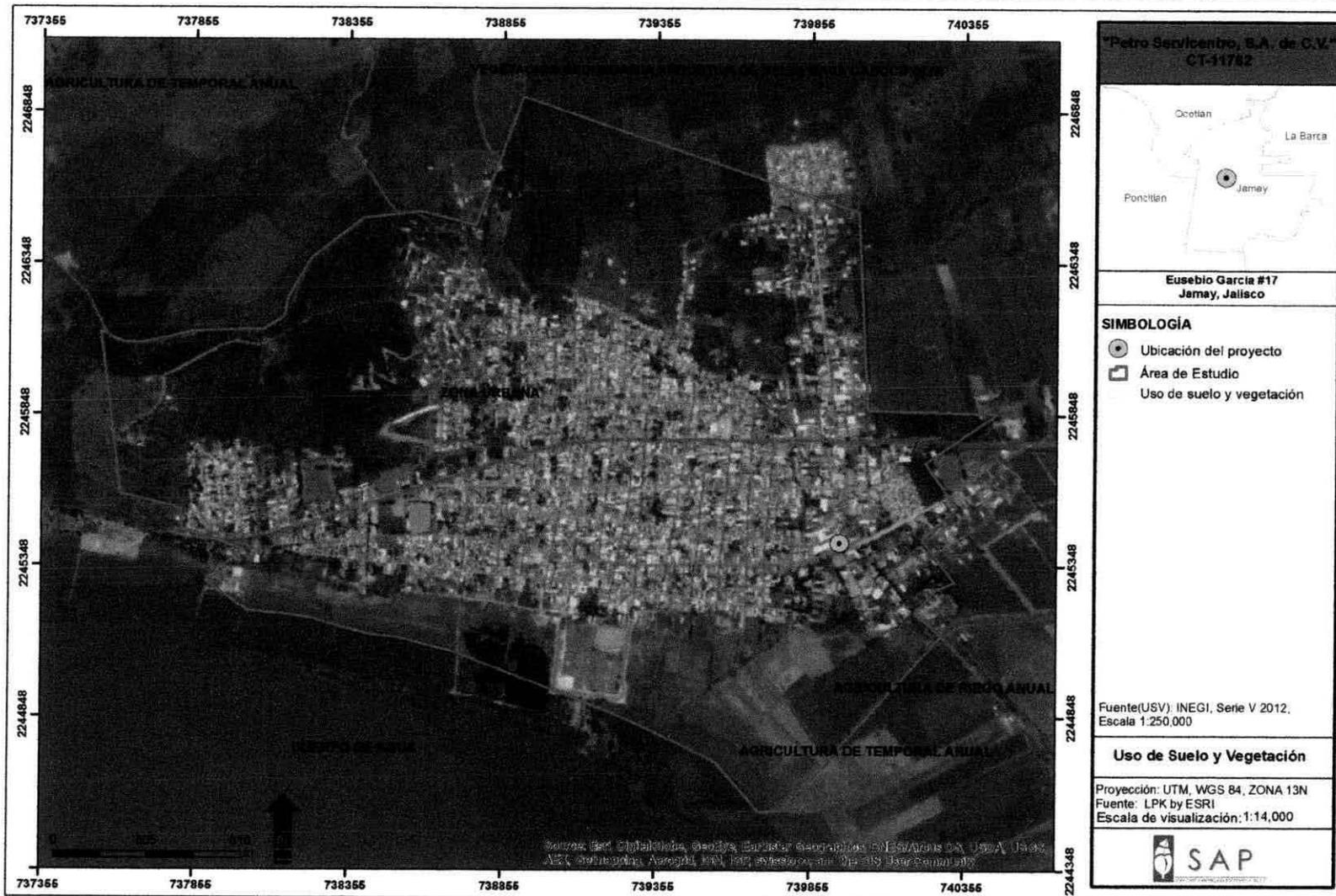
Esta comunidad vegetal se caracteriza por la presencia de especies espinosas de hojas compuestas por folíolos pequeños, dominando elementos de la familia de las leguminosas. Los suelos áridos y climas semicálidos, subhúmedos son determinantes para el establecimiento de la Selva Baja Caducifolia.

De manera general en los estratos arbóreo, arbustivo y herbáceo se presentan elementos espinosos y la mayoría de las especies presentes pierden sus hojas en la época seca del año. El estrato dominante está representado principalmente por árboles ramificados muy cerca de su base y arbustos, seguido por un escaso estrato herbáceo. La altura promedio de los individuos de este tipo de vegetación oscila entre los 4 y 10 m. Algunas de las especies que sobresalen en esta comunidad son: *Prosopis laevigata*, *Pithecellobium dulce*, *Acacia farnesiana*, *Opuntia fuliginosa*, entre otros.

Los suelos donde se localizan este tipo de vegetación son de origen aluvial, profundos (más de 50 cm), con textura franco arenosa, fraco-arenosa, arcillo-arenosa, como el suelo se encuentra libre de pedregosidad en la mayor parte presenta un drenaje interno medio-lento.

Se realizó un transecto donde se localizó la presencia-ausencia de especies vegetales de la vegetación terrestre en la zona más conservada del Área de estudio, dicho transecto tiene una longitud de aproximadamente un kilómetro y medio y se hicieron anotaciones de las especies observadas, así como capturas fotográficas para la identificación de especies no conocidas por el identificador para su posterior identificación en gabinete.



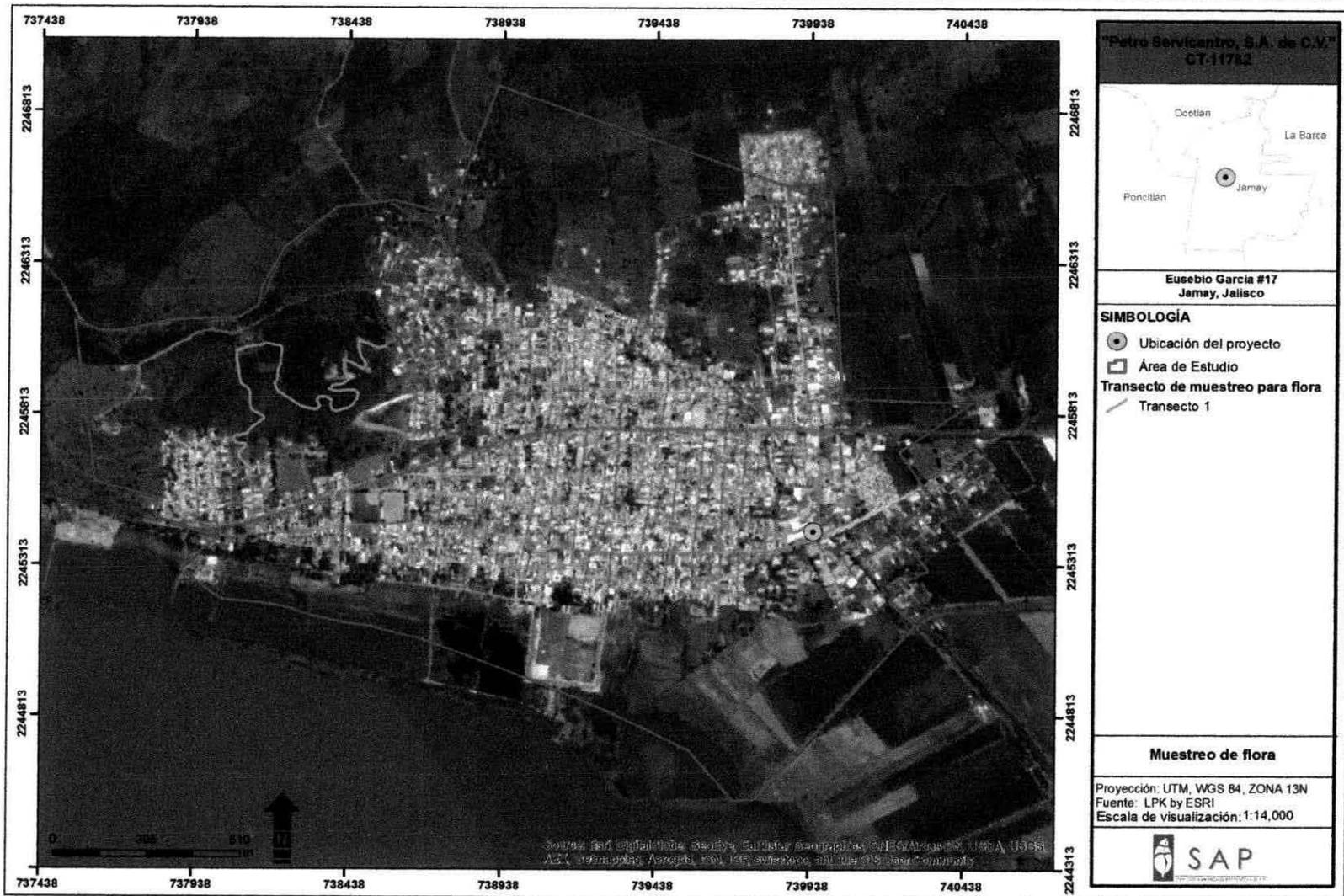


Plano IV. 8 - Uso de suelo y vegetación dentro del Área de estudio.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur # 1095
 Col. Chapalita de Occidente
 C.P. 45030, Zapopan, Jal.
 Tel.- (33) 2400-2659
 www.sapconsultores.com.mx



Plano IV. 9 - Transecto de Muestreo de Flora.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095
Col. Chapalita de Occidente
C.P. 45030, Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

La siguiente tabla muestra las especies localizadas en el Área de estudio.

Clase	Familia	Especie	Hábito
MAGNOLIOPSIDA	Amaranthaceae	<i>Amaranthus hybridus</i>	H
MAGNOLIOPSIDA	Amaranthaceae	<i>Guilleminea densa</i>	H
MAGNOLIOPSIDA	Aristolochiaceae	<i>Aristolochia pringlei</i>	H
MAGNOLIOPSIDA	Asteraceae	<i>Calea urticifolia</i>	a
MAGNOLIOPSIDA	Asteraceae	<i>Cosmos bipinnatus</i>	H
MAGNOLIOPSIDA	Asteraceae	<i>Cosmos sulphureus</i>	H
MAGNOLIOPSIDA	Asteraceae	<i>Tagetes lucida</i>	H
MAGNOLIOPSIDA	Asteraceae	<i>Tithonia tubiformis</i>	a
MAGNOLIOPSIDA	Asteraceae	<i>Verbesina greenmanii</i>	a
MAGNOLIOPSIDA	Asteraceae	<i>Xanthium strumarium</i>	a
MAGNOLIOPSIDA	Bignoniaceae	<i>Tecoma stans</i>	a
MAGNOLIOPSIDA	Burseraceae	<i>Bursera bipinnata</i>	Aa
MAGNOLIOPSIDA	Burseraceae	<i>Bursera fagaroides</i>	Aa
MAGNOLIOPSIDA	Cactaceae	<i>Pereskiaopsis diguetii</i>	a
MAGNOLIACEAE	Cactaceae	<i>Opuntia fuliginosa</i>	a
MAGNOLIACEAE	Cactaceae	<i>Stenocereus queretaroensis</i>	A
MAGNOLIOPSIDA	Convolvulaceae	<i>Ipomoea intrapilosa</i>	H
MAGNOLIOPSIDA	Euphorbiaceae	<i>Ricinus communis</i>	a
MAGNOLIOPSIDA	Fabaceae	<i>Desmodium pringlei</i>	H
MAGNOLIOPSIDA	Fabaceae	<i>Pithecellobium dulce</i>	A
MAGNOLIOPSIDA	Fabaceae	<i>Prosopis laevigata</i>	A
MAGNOLIOPSIDA	Fabaceae	<i>Acacia farnesiana</i>	Aa
MAGNOLIOPSIDA	Labiatae	<i>Hyptis albida</i>	a
MAGNOLIOPSIDA	Malvaceae	<i>Heliocarpus terebinthinaceus</i>	Aa
MAGNOLIOPSIDA	Papaveraceae	<i>Argemone mexicana</i>	H
MAGNOLIOPSIDA	Passifloraceae	<i>Passiflora foetida</i>	H
MAGNOLIOPSIDA	Phytolaccaceae	<i>Phytolacca icosandra</i>	H
MAGNOLIOPSIDA	Solanaceae	<i>Nicotiana glauca</i>	a
MAGNOLIOPSIDA	Verbenaceae	<i>Lantana camara</i>	a
LILIOPSIDA	Poaceae	<i>Bouteloua curtipendula</i>	H
LILIOPSIDA	Poaceae	<i>Melinis repens</i>	H
LILIOPSIDA	Poaceae	<i>Paspalum notatum</i>	H
LILIOPSIDA	Poaceae	<i>Cenchrus equinatus</i>	H

Tabla IV. 1. Listado de las especies de plantas presentes en el Área de Estudio. Donde H= hierba, a=arbusto, A=árbol, E=epífita, Tr.=trepadora



Para el área de estudio no se encontró ninguna especie dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Área del Proyecto

Área urbana

Se define desde todos los puntos de vista – geografía, ecológico, demográfico, social, económico, etc. – excepto el político y el administrativo. En otras palabras, área urbana es el área habitada o urbanizada, es decir, la ciudad misma más el área contigua edificada, con usos de suelo de naturaleza no agrícola y que, partiendo de un núcleo central, presenta continuidad física en todas direcciones hasta el ser interrumpida, en forma notoria, por terreno de uso no urbano como bosques, sembradíos o cuerpos de agua.

Para el Área del Proyecto no se encontró ninguna especie de vegetación.

b) Fauna

El estado de Jalisco encierra áreas que corresponden a cuatro provincias fisiográficas de México el Eje Neovolcánico, Mesa Central, Sierra Madre Occidental y la Sierra Madre del Sur lo que permite el desarrollo de un gran número de ecosistemas que van desde el matorral xerófilo hasta las selvas bajas perennifolias. A pesar de que el estado alberga una gran riqueza para muchos grupos biológicos, la mayoría de las regiones son poco conocidas en cuestión de fauna. En Jalisco, se distribuyen 49 especies de anfibios, 151 de reptiles (Cruz-Saenz et al., 2009a), 554 de aves (Palomera-García et al., 2007) y 168 de mamíferos (Guerrero y Cervantes, 2003).

En particular para el área del proyecto y para el área de influencia el tipo de vegetación que regía en la zona según las observaciones realizadas por el equipo de trabajo, era selva baja caducifolia, hoy en día la zona se encuentra con una alta perturbación humana, gracias a las tierras de pastoreo que existen en la zona, por lo tanto la distribución de vertebrados se ve bastante afectada.

Para desarrollar los puntos requeridos se establecieron los siguientes objetivos:

- **Generar un inventario potencial de la composición de vertebrados (anfibios, reptiles, aves y mamíferos) presentes en la zona de estudio con información de bases de datos y estudios previos.**
- **Identificar las especies que puedan verse en riesgo de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.**
- **Desarrollar un muestreo para determinar la composición de vertebrados en el área de estudio.**

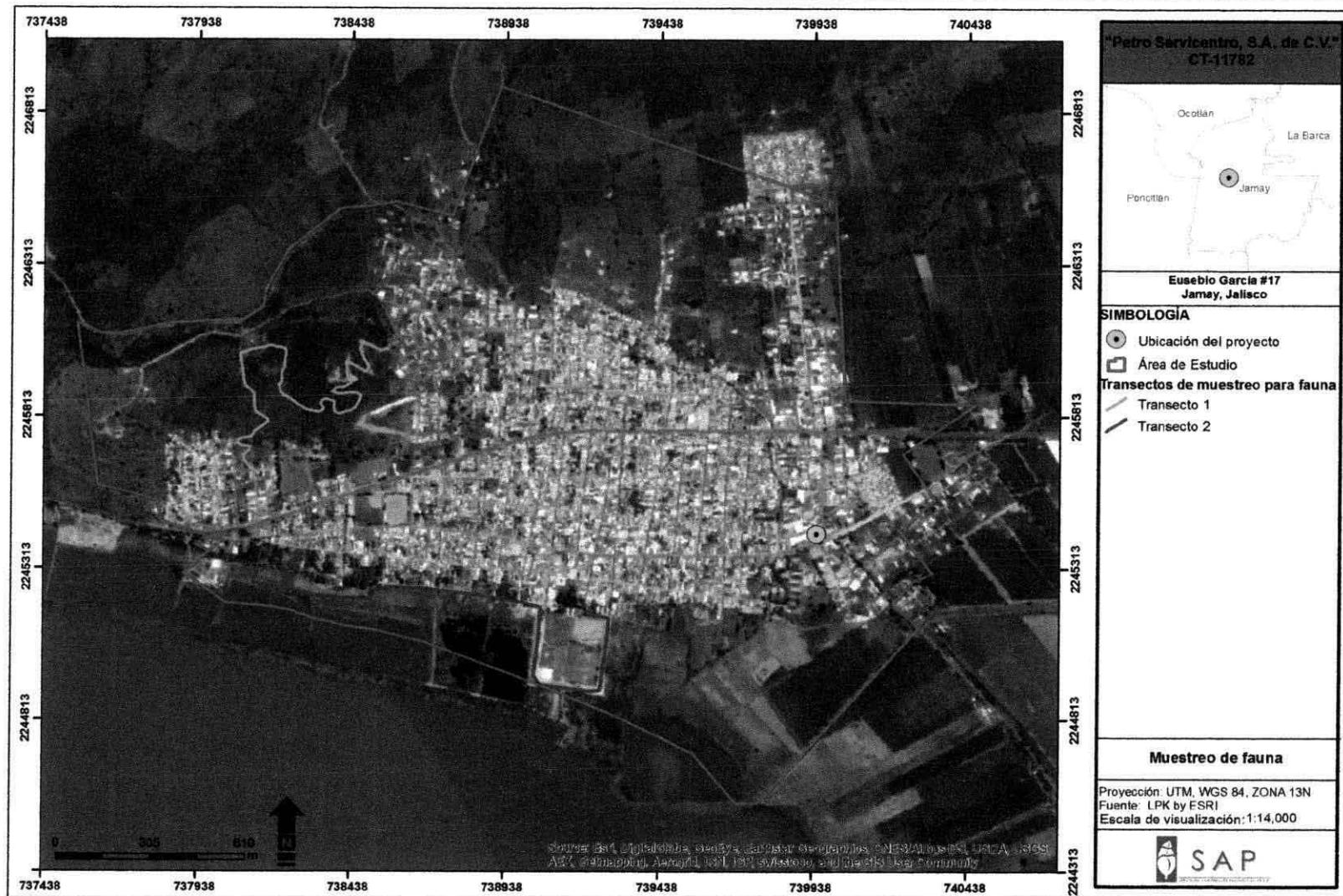
A pesar de la falta de información bibliográfica especializada para la zona, fue posible en base a literatura generada para el estado de Jalisco y se incluyó el "Lago de Chapala's Check List, Laguna de Chapala, Jalisco" (disponible en el sitio <http://naturalista.conabio.gob.mx/lists/92674-Lago-de-Chapalas-Check->



[List?page=1&rank=species](#)) en el cual las observaciones son de grado de investigación , también se incluyeron algunas bases de datos especializadas como es el caso de UNIBIO y AVIBASE, las cuales fueron consultadas por medio de GBIF (Global Biodiversity Information Facility) se obtuvieron los siguientes registros potenciales para el área de estudio donde se establece el proyecto que nos compete, las cuales a continuación se describen por grupo zoológico.

Se desarrolló un muestreo para los tres grupos de vertebrados que consistió en dos transectos de aproximadamente kilómetro y medio y se utilizaron técnicas distintas para cada grupo, las cuales se describen en el apartado correspondiente al grupo faunístico, los transectos se pueden ver en el siguiente plano.





Plano IV. 10 - Transectos de muestreo de Fauna.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur # 1095
Col. Chapalita de Occidente
C.P. 45030. Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

Herpetofauna

Con base a las consultas realizadas en las diferentes bases de datos antes mencionadas y a la información bibliográfica consultada fue posible el registro de 5 especies potenciales de anfibios y 3 de reptiles, las cuales se agrupan en 2 ordenes (Anura y Squamata) y 7 familias de las cuales la mejor representada fue la familia Phrynosomatidae con 2. De las especies encontradas como potenciales la NOM-059-SEMARNAT-2010 no considera ninguna especie potencial con algún estatus de conservación aunque se pueden encontrar a 2 especies de anfibios y una de reptiles que restringen su distribución al territorio nacional.

Orden	FAMILIA	ESPECIE	ENDEM	NOM-059
Anura	Bufonidae	<i>Anaxyrus compactilis</i>	E	
Anura	Craugastoridae	<i>Craugastor occidentalis</i>	E	
Anura	Hylidae	<i>Smilisca fodiens</i>		
Anura	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus melanonotus</i>		
Anura	Scaphiopodidae	<i>Spea multiplicata</i>		
Squamata	Phrynosomatidae	<i>Sceloporus horridus</i>		
Squamata	Phrynosomatidae	<i>Sceloporus torquatus</i>	E	
Squamata	Teiidae	<i>Cnemidophorus gularis</i>		

Tabla IV.2. Herpetozoos que potencialmente se distribuyen en el área del proyecto

Se utilizó el método de búsqueda y observación en transectos de un kilómetro y medio para la búsqueda intensiva tratando de abarcar la mayor área posible. Cabe resaltar que se utilizaron los mismos transectos para muestrear Herpetofauna, Mastofauna y Avifauna. Se realizaron 2 transectos, con un ancho de 10 m a cada lado, ya sea en línea recta o de forma irregular de acuerdo a la disponibilidad de caminos o veredas. Los muestreos se realizaron durante el día, entre las 8:00 y las 13:00 hrs. Cada transecto se caminó lentamente a través del área elegida revisando cada micro hábitat potencial dónde localizar a la herpetofauna. Se revisaron todos los microhábitats posibles: en el suelo, bajo y sobre rocas, removiendo hojarasca, bajo y sobre troncos caídos, árboles, orillas de cuerpos de agua, raíces y cercados, los individuos registrados se muestran en la Tabla 3.



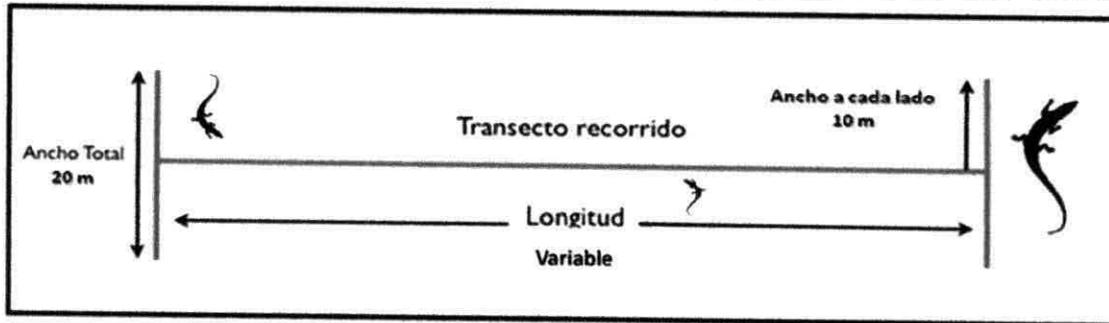


Figura IV. 1- Transecto de ancho fijo para el muestreo de la herpetofauna.

Nombre científico	Nombre común	Orden	Familia	NOM-059	Endemismo	Abundancia	Transecto
<i>Sceloporus torquatus</i>	Lagartija de collar	Squamata	Phrynosomatidae		E	3	1
<i>Cnemidophorus gularis</i>	Huico tejano	Squamata	Teiidae			2	1
<i>Drymarchon corais</i>	Tilcuate	Squamata	Colubridae			1	2
<i>Sceloporus torquatus</i>	Lagartija de collar	Squamata	Phrynosomatidae		E	7	2

Tabla IV.3 - Especies presentes en el área de estudio

Se encontraron 3 especies de 1 Orden y 3 familias, la especie más abundante fue *Sceloporus torquatus* con 10 ejemplares, de las especies encontradas sólo *Sceloporus torquatus* restringe su población al territorio mexicano, cabe resaltar que ninguna especie se encuentra considerada en algún estatus especial por la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Mastofauna

Con la consulta realizada en bases de datos e información bibliográfica (Ceballos y Oliva 2005). Se logró obtener un total de 25 especies de mamíferos potenciales, las cuales están agrupadas en 7 órdenes y 10 familias, de las cuales la familia mejor representada fue Muridae con 11 especies. De las especies consideradas como potenciales actualmente la NOM-059-SEMARNAT-2010 no contempla ninguna especie con alguna categoría de conservación.

Nombre científico	Orden	Familia	Nom	End	Nombre común
<i>Mephitis macroura</i>	Carnivora	Mustelidae			Zorrillo listado del sur
<i>Tadarida brasiliensis</i>	Chiroptera	Molossidae			Murciélago cola suelta Brasileño
<i>Mormoops megalophylla</i>	Chiroptera	Mormoopidae			Murciélago barba arrugada norteño
<i>Pteronotus davyi</i>	Chiroptera	Mormoopidae			Murciélago lomo pelón menor
<i>Pteronotus parnellii</i>	Chiroptera	Mormoopidae			Murciélago bigotudo de Parnell
<i>Pteronotus personatus</i>	Chiroptera	Mormoopidae			Murciélago bigotudo de Wagner
<i>Artibeus hirsutus</i>	Chiroptera	Phyllostomidae			Murciélago frutívoro peludo
<i>Desmodus rotundus</i>	Chiroptera	Phyllostomidae			Vampiro común
<i>Leptonycteris yerbabuena</i>	Chiroptera	Phyllostomidae			Murciélago Magueyero menor



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur # 1095
 Col. Chapalita de Occidente
 C.P. 45030, Zapopan, Jal.
 Tel.- (33) 2400-2659
 www.sapconsultores.com.mx

Nombre científico	Orden	Familia	Nom	End	Nombre común
<i>Didelphis virginiana</i>	Didelphimorphia	Didelphidae			Tlacuache norteño
<i>Sylvilagus floridanus</i>	Lagomorpha	Leporidae			Conejo serrano
<i>Liomys irroratus</i>	Rodentia	Heteromyidae			Ratón espinoso Mexicano
<i>Baiomys taylori</i>	Rodentia	Muridae			Ratón pigmeo norteño
<i>Neotoma mexicana</i>	Rodentia	Muridae			Rata cambalachera Mexicana
<i>Oryzomys couesi</i>	Rodentia	Muridae			Rata arrocera de Coues
<i>Peromyscus boylii</i>	Rodentia	Muridae			Ratón arbustero
<i>Peromyscus gratus</i>	Rodentia	Muridae			Ratón de Tlalpan
<i>Peromyscus maniculatus</i>	Rodentia	Muridae			Ratón Norteamericano
<i>Peromyscus melanophrys</i>	Rodentia	Muridae			Ratón de meseta
<i>Reithrodontomys fulvescens</i>	Rodentia	Muridae			Ratón cosechero leonado
<i>Reithrodontomys megalotis</i>	Rodentia	Muridae			Ratón cosechero común
<i>Sigmodon hispidus</i>	Rodentia	Muridae			Rata algodónera crespa
<i>Sigmodon mascotensis</i>	Rodentia	Muridae			Rata algodónera Jalisciense
<i>Otospermophilus variegatus</i>	Rodentia	Sciuridae			Ardillón de roca
<i>Cryptotis parva</i>	Insectívora	Soricidae			Musaraña orejillas mínima

Tabla IV.4 - Mamíferos Con distribución potencial en el área de estudio.

Se realizaron transectos en banda que fueron los mismos tanto para herpetofauna, avifauna y mastofauna los cuales fueron aproximadamente de kilómetro y medio, para la búsqueda intensiva tratando de abarcar la mayor área posible. Se realizaron 5 transectos, con un ancho de 10 m a cada lado (Figura 2), ya sea en línea recta o de forma irregular de acuerdo a la disponibilidad de caminos o veredas. Los muestreos se realizaron entre el 27 y 31 de marzo del 2015, durante el día y la noche, entre las 8:00 y las 22:00 hrs. Cada transecto se caminó lentamente a través del área elegida buscando intensivamente rastros de mamíferos (Huellas, excretas, rascaderos, acostaderos, etc).

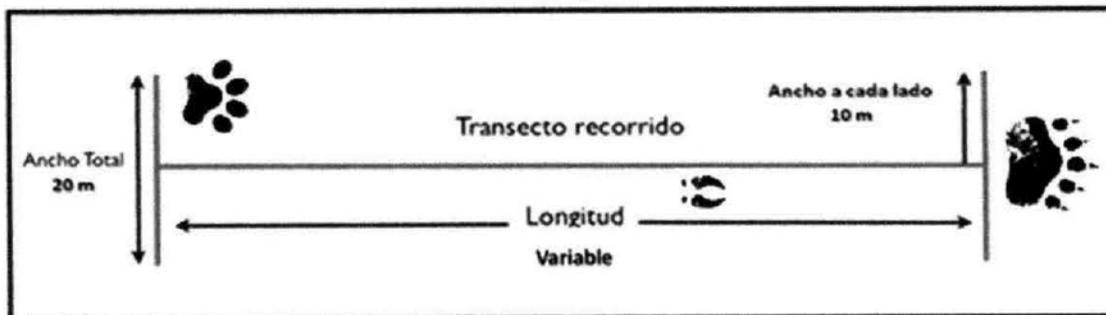


Figura IV. 2 - Transecto de ancho fijo para el muestreo de la mastofauna.



Nombre científico	Orden	Familia	No m	En d	Nombre común	Abundancia	Evidencia	Transecto
<i>Odocoileus virginianus</i>	Artiodactyla	Cervidae			Venado cola blanca	5	Excretas	1
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Carnivora	Canidae			Zorra gris	2	Excretas	1
<i>Didelphis virginiana</i>	Didelphimorphia	Didelphidae			Tlacuache norteño	1	Excretas	1
<i>Otospermophilus variegatus</i>	Rodentia	Sciuridae			Ardillón de roca	8	Avistamiento	2
<i>Procyon lotor</i>	Carnivora	Procyonidae			Mapache común	3	Huellas	2
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Carnivora	Canidae			Zorra gris	1	Huellas	2

Tabla IV.5 Especies de mamíferos encontrados en el área de estudio.

Se encontraron evidencias de 5 especies de mamíferos pertenecientes a 5 Familias, englobadas en 4 órdenes, la especie más representativa fue el Ardillón de roca (*Otospermophilus variegatus*) La determinación específica de los individuos se realizó utilizando el Manual para el rastreo de mamíferos silvestres de México de Jaime Marcelo Aranda (2012) y el libro de Los Mamíferos de México de Gerardo Ceballos y Gisselle Oliva (2005) Así como la Guía para identificar los Mamíferos de México de Sergio Ticul Álvarez-Castañeda, Ticul Álvarez y Noé González-Ruiz (2015).

Avifauna

La base de datos mundial de aves (AVIBASE) cuenta con registros de ornitofauna para la región, con lo que se reporta para el área de influencia una riqueza de aves de 92 especies, las cuales están reunidas en 16 órdenes y 37 familias, siendo las familias Anatidae la mejor representada agrupando a 11 especies, seguida de la familia Ardeidae con 8 especies. De las especies registradas se encuentra considera con alguna categoría de conservación por la NOM-059-SEMARNAT-2010, sin embargo se consideran dos especies de colibrí como Semiendémicas, al momoto mexicano como cuasiendémico y al mirlo dorsicanelo como exclusivo del país, .

Nombre científico	Orden	Familia	NO M	En d	Nombre común
<i>Buteo jamaicensis</i>	Accipitriformes	Accipitridae			Aguililla Cola Roja
<i>Buteo nitidus</i>	Accipitriformes	Accipitridae			Aguililla Gris
<i>Elanus leucurus</i>	Accipitriformes	Accipitridae			Milano Cola Blanca
<i>Cathartes aura</i>	Accipitriformes	Cathartidae			Zopilote Aura
<i>Coragyps atratus</i>	Accipitriformes	Cathartidae			Zopilote Común
<i>Pandion haliaetus</i>	Accipitriformes	Pandionidae			Gavilán Pescador
<i>Anas acuta</i>	Anseriformes	Anatidae			Pato Golondrino
<i>Anas clypeata</i>	Anseriformes	Anatidae			Pato Cucharón Norteño
<i>Anas crecca</i>	Anseriformes	Anatidae			Cerceta Ala Verde
<i>Anas cyanoptera</i>	Anseriformes	Anatidae			Cerceta Canela



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**
EDIFICACIÓN NUEVA SECTOR INDUSTRIA (ESTACIÓN DE SERVICIO)
PETRO SERVICENTRO, S.A. DE C.V.

Nombre científico	Orden	Familia	NO M	En d	Nombre común
Anas discors	Anseriformes	Anatidae			Cerceta Ala Azul
Anas platyrhynchos	Anseriformes	Anatidae			Pato de Collar
Aythya collaris	Anseriformes	Anatidae			Pato Pico Anillado
Chen caerulescens	Anseriformes	Anatidae			Ganso Blanco
Dendrocygna autumnalis	Anseriformes	Anatidae			Pijije Ala Blanca
Dendrocygna bicolor	Anseriformes	Anatidae			Pijije Canelo
Oxyura jamaicensis	Anseriformes	Anatidae			Pato Tepalcate
Chordeiles acutipennis	Caprimulgiformes	Caprimulgidae			Chotacabras Menor
Charadrius vociferus	Charadriiformes	Charadriidae			Chorlo Tildío
Jacana spinosa	Charadriiformes	Jacanidae			Jacana Norteña
Larus delawarensis	Charadriiformes	Laridae			Gaviota Pico Anillado
Leucophaeus pipixcan	Charadriiformes	Laridae			Gaviota de Franklin
Himantopus mexicanus	Charadriiformes	Recurvirostridae			Candelero Americano
Recurvirostra americana	Charadriiformes	Recurvirostridae			Avoceta Americana
Actitis macularia	Charadriiformes	Scolopacidae			Playero Alzacolita
Limnodromus scolopaceus	Charadriiformes	Scolopacidae			Costurero Pico Largo
Hydroprogne caspia	Charadriiformes	Sternidae			Charrán Caspia
Columbina inca	Columbiformes	Columbidae			Tórtola Cola Larga
Columbina talpacoti	Columbiformes	Columbidae			Tórtola Rojiza
Zenaida asiatica	Columbiformes	Columbidae			Paloma Ala Blanca
Zenaida macroura	Columbiformes	Columbidae			Paloma Huilota
Chloroceryle americana	Coraciiformes	Cerylidae			Martín Pescador Verde
Megaceryle alcyon	Coraciiformes	Cerylidae			Martín Pescador Norteño
Momotus mexicanus	Coraciiformes	Momotidae		CE	Momoto Corona Café
Crotophaga sulcirostris	Cuculiformes	Cuculidae			Garrapatero Pijuy
Geococcyx californianus	Cuculiformes	Cuculidae			Correcaminos Norteño
Caracara cheriway	Falconiformes	Falconidae			Caracara Quebrantahuesos
Falco sparverius	Falconiformes	Falconidae			Cernicalo Americano
Fulica americana	Gruiformes	Rallidae			Gallareta Americana
Gallinula chloropus	Gruiformes	Rallidae			Gallineta Frente Roja
Cardinalis sinuatus	Passeriformes	Cardinalidae			Cardenal Pardo
Passerina caerulea	Passeriformes	Cardinalidae			Picogordo Azul
Passerina versicolor	Passeriformes	Cardinalidae			Colorín Morado
Pheucticus melanocephalus	Passeriformes	Cardinalidae		SE	Picogordo Tigrillo
Corvus corax	Passeriformes	Corvidae			Cuervo Común
Aimophila ruficauda	Passeriformes	Emberizidae			Zacatonero Corona Rayada
Passerculus sandwichensis	Passeriformes	Emberizidae			Gorrion Sabanero



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur # 1095
Col. Chapalita de Occidente
C.P. 45030, Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400-2659
www.sapconsultores.com.mx

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
 EDIFICACIÓN NUEVA SECTOR INDUSTRIA (ESTACIÓN DE SERVICIO)
 PETRO SERVICENTRO, S.A. DE C.V.

Nombre científico	Orden	Familia	NO M	En d	Nombre común
Pipilo fuscus	Passeriformes	Emberizidae			Toquí Pardo
Sporophila torqueola	Passeriformes	Emberizidae			Semillero de Collar
Carduelis psaltria	Passeriformes	Fringillidae			Jilguero Dominicó
Carpodacus mexicanus	Passeriformes	Fringillidae			Pinzón Mexicano
Hirundo rustica	Passeriformes	Hirundinidae			Golondrina Tijereta
Stelgidopteryx serripennis	Passeriformes	Hirundinidae			Golondrina Ala Aserada
Tachycineta bicolor	Passeriformes	Hirundinidae			Golondrina Bicolor
Icterus pustulatus	Passeriformes	Icteridae			Bolsero Dorso Rayado
Molothrus aeneus	Passeriformes	Icteridae			Tordo Ojo Rojo
Molothrus ater	Passeriformes	Icteridae			Tordo Cabeza Café
Quiscalus mexicanus	Passeriformes	Icteridae			Zanate Mayor
Xanthocephalus xanthocephalus	Passeriformes	Icteridae			Tordo Cabeza Amarilla
Lanius ludovicianus	Passeriformes	Laniidae			Alcaudón Verdugo
Mimus polyglottos	Passeriformes	Mimidae			Centzontle Norteño
Toxostoma curvirostre	Passeriformes	Mimidae			Cuiflacoche Pico Curvo
Mniotilta varia	Passeriformes	Parulidae			Chipe Trepador
Wilsonia pusilla	Passeriformes	Parulidae			Chipe Corona Negra
Poliophtila caerulea	Passeriformes	Poliophtilidae			Perlita Azulgrís
Turdus rufopalliatu	Passeriformes	Turdidae		E	Mirlo Dorso Rufo
Megarynchus pitangua	Passeriformes	Tyrannidae			Luis Pico Grueso
Mitrephanes phaeocercus	Passeriformes	Tyrannidae			Mosquero Copetón
Pitangus sulphuratus	Passeriformes	Tyrannidae			Luis Bienteveo
Pyrocephalus rubinus	Passeriformes	Tyrannidae			Mosquero Cardenal
Sayornis nigricans	Passeriformes	Tyrannidae			Papamoscas Negro
Tyrannus melancholicus	Passeriformes	Tyrannidae			Tirano Tropical
Ardea alba	Pelecaniformes	Ardeidae			Garza Blanca
Ardea herodias	Pelecaniformes	Ardeidae			Garza Morena
Bubulcus ibis	Pelecaniformes	Ardeidae			Garza Ganadera
Butorides virescens	Pelecaniformes	Ardeidae			Garceta Verde
Egretta caerulea	Pelecaniformes	Ardeidae			Garceta Azul
Egretta thula	Pelecaniformes	Ardeidae			Garceta Pie Dorado
Egretta tricolor	Pelecaniformes	Ardeidae			Garceta Tricolor
Nycticorax nycticorax	Pelecaniformes	Ardeidae			Pedrete Corona Negra
Pelecanus erythrorhynchos	Pelecaniformes	Pelecanidae			Pelícano Blanco
Eudocimus albus	Pelecaniformes	Threskiornithidae			Ibis Blanco
Platalea ajaja	Pelecaniformes	Threskiornithidae			Espátula Rosada
Plegadis chihi	Pelecaniformes	Threskiornithidae			Ibis Cara Blanca
Melanerpes uropygialis	Piciformes	Picidae			Carpintero del Desierto



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095
 Col. Chapalita de Occidente
 C.P. 45030, Zapopan, Jal.
 Tel.- (33) 2400-2659
 www.sapconsultores.com.mx

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
 EDIFICACIÓN NUEVA SECTOR INDUSTRIA (ESTACIÓN DE SERVICIO)
 PETRO SERVICENTRO, S.A. DE C.V.

Nombre científico	Orden	Familia	NO M	En d	Nombre común
Picooides scalaris	Piciformes	Picidae			Carpintero Mexicano
Podiceps nigricollis	Podicipediformes	Podicipedidae			Zambullidor Orejudo
Podilymbus podiceps	Podicipediformes	Podicipedidae			Zambullidor Pico Grueso
Tyto alba	Strigiformes	Tytonidae			Lechuza de Campanario
Phalacrocorax brasilianus	Sulliformes	Phalacrocoracidae			Cormorán Oliváceo
Amazilia violiceps	Trochiliformes	Trochilidae		SE	Colibrí Corona Violeta

Tabla IV.6 - Listado Potencial de Aves para el Área del proyecto

Se realizó un muestreo consistente en dos transectos de aproximadamente kilómetro y medio durante los cuales se registraron todas las aves presentes en un rango de 50 metros a cada lado del observador, que fueran visibles o las cuales fueran reconocidas por medio de su canto, el muestreo se llevó a cabo en las horas de la mañana entre las 8.00 y las 13.00 horas, se utilizaron binoculares y cámara fotográfica, los ejemplares fueron identificados mediante las guías de Aves de México (Peterson & Chalif, 1989) y A guide to the birds of Mexico and northern Central America (Howell & Webb, 1995), los datos obtenidos se presentan a continuación:

Nombre científico	Orden	Familia	NO M	En d	Nombre común	Abun	Tran s
Cathartes aura	Accipitriformes	Cathartidae			Zopilote Aura	6	1
Coragyps atratus	Accipitriformes	Cathartidae			Zopilote Común	3	1
Pandion haliaetus	Accipitriformes	Pandionidae			Gavilán Pescador	1	1
Columbina inca	Columbiformes	Columbidae			Tórtola Cola Larga	9	1
Zenaida macroura	Columbiformes	Columbidae			Paloma Huijota	2	1
Caracara cheriway	Falconiformes	Falconidae			Caracara Quebrantahuesos	1	1
Falco sparverius	Falconiformes	Falconidae			Cernícalo Americano	1	1
Chondestes grammacus	Passeriformes	Emberizidae			Gorrion Arlequin	3	1
Haemorhous mexicanus	Passeriformes	Fringillidae			Pinzón Mexicano	2	1
Icterus pustulatus	Passeriformes	Icteridae			Bolsero Dorso Rayado	1	1
Quiscalus mexicanus	Passeriformes	Icteridae			Zanate Mayor	12	1
Wilsonia pusilla	Passeriformes	Parulidae			Chipe Corona Negra	4	1
Poliophtila caerulea	Passeriformes	Poliophtilidae			Perlita Azulgris	5	1
Catherpes mexicanus	Passeriformes	Troglodytidae			Chivirín Barranqueño	3	1
Campostoma imberbe	Passeriformes	Tyrannidae			Mosquero Lampiño	1	1
Myiarchus nuttingi	Passeriformes	Tyrannidae			Papamoscas de Nutting	2	1



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur # 1095
 Col. Chapalita de Occidente
 C.P. 45030, Zapopan, Jal.
 Tel.- (33) 2400-2659
 www.sapconsultores.com.mx

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
 EDIFICACIÓN NUEVA SECTOR INDUSTRIA (ESTACIÓN DE SERVICIO)
 PETRO SERVICENTRO, S.A. DE C.V.

Nombre científico	Orden	Familia	NO M	En d	Nombre común	Abu n	Tran s
Pitangus sulphuratus	Passeriformes	Tyrannidae			Luis Bienteveo	7	1
Pyrocephalus rubinus	Passeriformes	Tyrannidae			Mosquero Cardenal	3	1
Ardea alba	Pelecaniformes	Ardeidae			Garza Blanca	6	1
Bubulcus ibis	Pelecaniformes	Ardeidae			Garza Ganadera	3	1
Pelecanus erythrorhynchos	Pelecaniformes	Pelecanidae			Pelícano Blanco	1	1
Amazilia violiceps	Trochiliformes	Trochilidae		SE	Colibrí Corona Violeta	12	1
Cyanthus latirostris	Trochiliformes	Trochilidae		SE	Colibrí Pico Ancho	15	1
Anas cyanoptera	Anseriformes	Anatidae			Cerceta Canela	8	2
Oxyura jamaicensis	Anseriformes	Anatidae			Pato Tepalcate	3	2
Charadrius vociferus	Charadriiformes	Charadriidae			Chorto Tildío	9	2
Jacana spinosa	Charadriiformes	Jacanidae			Jacana Norteña	18	2
Larus delawarensis	Charadriiformes	Laridae			Gaviota Pico Anillado	4	2
Actitis macularius	Charadriiformes	Scolopacidae			Playero Alzacolita	1	2
Calidris minuta	Charadriiformes	Scolopacidae			Playero Menudo	1	2
Columbina inca	Columbiformes	Columbidae			Tórtola Cola Larga	4	2
Streptopelia decaocto	Columbiformes	Columbidae			Paloma de Collar	1	2
Crotophaga sulcirostris	Cuculiformes	Cuculidae			Garrapatero Pijuy	6	2
Caracara cheriway	Falconiformes	Falconidae			Caracara Quebrantahuesos	2	2
Fulica americana	Gruiformes	Rallidae			Gallareta Americana	216	2
Pipilo fuscus	Passeriformes	Emberizidae			Toquí Pardo	1	2
Hirundo rustica	Passeriformes	Hirundinidae			Golondrina Tijereta	8	2
Stelgidopteryx serripennis	Passeriformes	Hirundinidae			Golondrina Ala Aserrada	3	2
Lanius ludovicianus	Passeriformes	Laniidae			Alcaudón Verdugo	1	2
Geothlypis trichas	Passeriformes	Parulidae			Mascarita Común	9	2
Sethophaga coronata	Passeriformes	Parulidae			Chipe Coronado	11	2
Pitangus sulphuratus	Passeriformes	Tyrannidae			Luis Bienteveo	6	2
Pyrocephalus rubinus	Passeriformes	Tyrannidae			Mosquero Cardenal	1	2
Tyrannus melancholicus	Passeriformes	Tyrannidae			Tirano Tropical	6	2
Ardea alba	Pelecaniformes	Ardeidae			Garza Blanca	8	2
Bubulcus ibis	Pelecaniformes	Ardeidae			Garza Ganadera	19	2
Butorides virescens	Pelecaniformes	Ardeidae			Garceta Verde	4	2



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur # 1095
 Col. Chapalita de Occidente
 C.P. 45030, Zapopan, Jal.
 Tel.- (33) 2400-2659
 www.sapconsultores.com.mx

Nombre científico	Orden	Familia	NO M	En d	Nombre común	Abu n	Tran s
	es						
<i>Pelecanus erythrorhynchos</i>	Pelecaniformes	Pelecanidae			Pelicano Blanco	24	2
<i>Plegadis chihi</i>	Pelecaniformes	Threskiornithidae			Ibis Cara Blanca	32	2
<i>Melanerpes uropygialis</i>	Piciformes	Picidae			Carpintero del Desierto	1	2
<i>Egretta thula</i>	Pelecaniformes	Ardeidae			Garceta Pie Dorado	15	2

Tabla IV.7 - Avifauna encontrada en el Área de Estudio

Se encontraron 525 individuos de 44 especies pertenecientes a 25 familias englobadas en 11 Órdenes, la especie más abundante fue la gallareta americana (*Fulica americana*) con 216 registros ya que esta ave migra en grupos y se le encontró multitudinariamente en las cercanías de la laguna.

No se encontró en los muestreos ninguna especie enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, se encontraron dos especies semiendémicas (*Cynanthus latirostris* y *Amazilia violiceps*)

IV.2.3 Paisaje

El paisaje natural está compuesto por una vasta zona de cultivos de temporal y riego, los cerros en la parte norte y noroeste, se conforman como un fondo de vegetación a la ciudad.

El aspecto más sobresaliente lo constituye el lago del cual se tiene vistas espectaculares desde las áreas urbanizadas de los cerros, es importante señalar que el agua del lago ya no es visible desde el área urbana tradicional debido a que se ha ido disminuyendo el nivel de agua al vaso lacustre, lo cual ha degradado los atractivos naturales de la población.

IV.2.4 Medio socioeconómico

a) Demografía

El municipio de Jamay pertenece a la Región Ciénega, su población en 2010 según el Censo de Población y Vivienda fue de 22 mil 881 personas; 49.5 por ciento hombres y 50.5 por ciento mujeres, los habitantes del municipio representaban el 0.3 por ciento del total estatal.

La demografía del lugar se verá afectada de manera positiva por la instalación del proyecto, ya que esta satisfará al aumento en la demanda de combustible a los usuarios de automóviles de la zona circundante y a la población en general.

La información que se presenta a continuación se aborda de manera general por parte del municipio donde se integra el proyecto (Jamay).



Población del municipio de Jamay por sexo, 2010.

Municipio	Hombre	Mujer	Población total	% Participación con el edo. de Jalisco
Jamay	11 337	11 544	22 881	0.31%

Tabla IV. 8- Población por sexo, 2010, Fuente: Sistema Estatal y Municipal de Bases de Datos, INEGI.

Población del municipio Jamay ,2010.

Año	Población	Tasa de crecimiento %
1995	18685	-
2000	21157	2.5161
2005	21223	0.0623
2010	22881	1.5158

Tabla IV. 9- Población municipal, 2010, Fuente: Sistema Estatal y Municipal de Bases de Datos, INEGI.

La población del municipio de Jamay, se ha incrementado aproximadamente en un 14.27 por ciento de 1995 al 2010, observándose un movimiento variado en sus tasas de crecimiento; lento durante los años 2000-2005 con un 0.06 por ciento y por el contrario durante los años 1995 a 2000 se observó un aumento poblacional con una tasa de 2.51 por ciento, para mantenerse estable pero constante en el año 2010 con una tasa de 1.51 por ciento, lo que refleja una tasa variable de crecimiento, alcanzando una población en 2010 de 22,881 habitantes según datos de INEGI, 2010.

Distribución de la población por grupos de edad del municipio, 2010.

La distribución de la población por grupos de edad que se presentan en el siguiente cuadro, refleja que la gran mayoría se integra por población joven al observar que el 65 por ciento es menor a 35 años de edad.

Grupos de edad	Población	%
Hasta 5 años	2385	10.42
De 6 a 14 años	4775	20.87
De 15 a 34 años	7716	33.73
35 a 64	6322	27.63
65 y mas	1683	7.35
total	22881	100

Tabla IV. 10- Población por edad, 2010, Fuente: Sistema Estatal y Municipal de Bases de Datos, INEGI



Natalidad del municipio Jamay, 2010.

Municipio	Población
Jamay	524

Tabla IV.11- Natalidad, 2010, Fuente: Sistema Estatal y Municipal de Bases de Datos, INEGI.

Mortalidad del municipio Jamay, 2010.

Municipio	Población
Jamay	127

Tabla IV. 12- Mortalidad, 2010, Fuente: Sistema Estatal y Municipal de Bases de Datos, INEGI.

Población económicamente activa del municipio ,2010.

Municipio	Condición de actividad económica				
	Población económicamente activa			Población no económicamente activa	No especificado
	Total	Ocupada	Desocupada		
Jamay	8,516	8,195	321	8,505	77

Tabla IV. 13- Condición de actividad económica, 2010, Fuente: Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED).

[http://www.inafed.gob.mx/es/inafed/Principales Datos Socioeconomicos por Municipio](http://www.inafed.gob.mx/es/inafed/Principales_Datos_Socioeconomicos_por_Municipio)



IV.2.5 Diagnóstico ambiental

El diagnóstico ambiental para el Área de Estudio se puede abordar de diferentes aristas, dos de las cuales son el cambio de uso de suelo y la fragilidad de los ecosistemas que se desarrollan en el perímetro. Los cambios y modificaciones más importantes para el funcionamiento de los elementos bióticos y abióticos se llevan en los cambios de uso de suelo y vegetación que tiene el AE en la partes más altas los cuales traen consigo el movimiento de los flujos hídricos, arrastre de sedimentos, reducción de espacios para flora y fauna y el decremento en los servicios ambientales.

El clima del AE no presenta cambios importantes ya que las dimensiones del proyecto no son factor para el cambio de clima en la región, mientras que los cambios en el uso de suelo de toda el AE si pueden derivan en pequeñas modificaciones de humedad y sombra que hagan que las especies de fauna se desplacen hacia otros sitios.

La topografía del AE se encuentra integrada de manera casi uniforme sin alteraciones importantes que hagan que se modifiquen los patrones de escorrentía o el aumento en la erosión del suelo con excepción de la zona Noroeste del AE que presenta una zona de cerril.

La hidrología del AE no presenta cambios dentro del comportamiento natural. Los escurrimientos más cercanos son los que delimitan al AE, por lo que no encuentran cuerpos de agua dentro del mismo. Asimismo, con la operación de la estación de servicio no se interfiere en los flujos, ni se aportan contaminantes.

La hidrología subterránea se mantiene sin cambios. Si bien los cambios de uso de suelo, el aumento en las poblaciones y los desvíos de flujos hídricos generan cambios que mueven los parámetros de carga y extracción del manto acuífero. Las dimensiones de la estación de servicio y el bajo consumo de agua que realiza hacen que su operación no afecte la explotación de agua subterránea.

En cuanto a flora y fauna, de manera general se puede deducir que el AE es una zona que presenta crecimiento demográfico y de la mancha urbana, donde el cambio de uso de suelo, el pastoreo y la reducción de la vegetación, han afectado principalmente a la comunidad de Selva baja caducifolia.

El crecimiento del turismo en el AE se ha dado de manera importante, incrementándose el número de casas, hoteles y sitios de alojamiento para visitantes. El lugar cuenta con un atractivo visual importante, infraestructura para el alojo de turistas, y caminos de acceso en buen estado.



V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales

Índice de contenido

V Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales	V-2
V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales	V-2
V.1.1 Indicadores de impacto	V-2
V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto	V-4
V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación	V-5
V.2 Selección y descripción de los impactos ambientales significativos.....	V-12



V Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

La serie de impactos al medio ambiente derivados del establecimiento de la estación de servicio a nombre de **"Petro Servicentro, S.A. de C.V." (CT 11782)**, se identificarán y evaluarán utilizando una matriz de impacto (Leopold modificada) y mediante la elaboración de fichas.

Esta metodología abarca la identificación, descripción y valoración cuantitativa de los impactos ambientales tanto positivos como negativos que se ocasionarán en las distintas etapas del proyecto.

V.1.1 Indicadores de impacto

La identificación de impactos ambientales consiste en determinar la índole y la magnitud de las perturbaciones generadas por el proyecto; es decir, las interacciones entre las actividades en el sitio y los elementos ambientales receptores.

Para esto, dentro de las diferentes etapas del análisis se tomará en cuenta el elemento receptor del impacto, la actividad que lo origina, y diversos criterios como el carácter del impacto, su intensidad, su extensión, su sinergia, su persistencia, entre otros.

Durante la ejecución del proyecto, se realizarán diferentes actividades que se pueden agrupar en tres etapas:

1. Etapa de preparación del sitio
2. Etapa de construcción
3. Etapa de operación

Algunas de esas actividades, se identificaron como susceptibles de provocar impactos ambientales.



Etapa	Actividades susceptibles de provocar impactos
Preparación del sitio	Demolición
	Trazo y nivelación
	Excavaciones para estructuras y fosas
Construcción	Construcción de la fosa de tanques
	Colocación de tanques y tubería
	Colocación de la red de drenajes
	Colocación de la red eléctrica
	Techumbre en área de despacho
	Construcción de oficinas y sanitarios
	Áreas de circulación
	Colocación de bombas y dispensarios
	Anuncio y faldón luminoso
	Pintura y señalizaciones
	Equipamiento en materia de seguridad y protección civil
	Áreas verdes
	Instalación de tubos de venteo de tanques, trampas de combustibles, pozos de monitoreo y de observación
Operación	Almacenamiento de combustibles y lubricantes
	Suministro de combustibles y lubricantes
	Uso de los sanitarios
	Operación de las oficinas
	Áreas verdes

Estas actividades podrán tener impactos (positivos o negativos) sobre algunas de las características del escenario ambiental considerado, el cual se compone de tres aspectos o factores:

1. Factores del medio abiótico
2. Factores del medio biótico
3. Factores del medio socioeconómico

Factores	Elemento receptor
medio abiótico	Aire
	Agua
	Suelo



Factores	Elemento receptor
medio biótico	Paisaje
	Vegetación
	Fauna
medio socioeconómico	Uso del territorio
	Economía
	Humanos

V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto

Los indicadores de impacto adaptados para el proyecto, de acuerdo a los diferentes elementos receptores, son los siguientes:

Elemento receptor	Componente
Agua superficial	Características físicas Calidad fisicoquímica y biológica Cantidad Variación de cauces/red de drenaje
Agua subterránea	Calidad fisicoquímica y biológica Nivel freático
Aire	Calidad del aire (PM10, gases invernaderos, COV's, CO, NOx, hidrocarburos, metales pesados) Ruido
Suelo	Características Físicas Calidad fisicoquímica Relieve Erosión Contaminación de suelos Cambios de uso de suelo Actividad biológica en el suelo Residuos
Vegetación	Herbácea y arbustiva Acuática Especies con status de conservación Especies endémicas y restringidas Especies con valor social o comercial
Fauna	Invertebrados, Reptiles y anfibios, Aves Mamíferos, Edáfica, Nociva Especies con status de conservación Especies endémicas y restringidas Especies con valor social o comercial
Aspectos socioeconómicos	Crecimiento demográfico Densidad de población



Elemento receptor	Componente
	Generación de empleo Inversión Servicios
Paisaje	Aspectos estéticos Naturalidad

V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

V.1.3.1 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

En la actualidad, existe una extensa variedad de métodos desarrollados y usados en el proceso de evaluación del impacto ambiental de los proyectos.

Sin embargo, no existe método alguno que pudiera ser aplicado de manera general o universal, ya que cada proyecto tiene diferentes variables y actividades que pueden ser factores clave para la evaluación de determinado proyecto.

El proyecto “**Petro Servicentro , S.A. de C.V.”CT 11782**, se identificará y evaluará utilizando una matriz de impacto (Leopold modificada) y mediante la elaboración de fichas.

La utilidad principal de esta metodología es de incorporar información cualitativa y cuantitativa sobre relaciones causa-efecto, abarcando elementos como la identificación, descripción y valoración cuantitativa de los impactos ambientales tanto positivos como negativos que se ocasionarán en las distintas etapas del proyecto, además es de gran utilidad para la presentación ordenada de los resultados de la evaluación.

Esto permite tener un panorama con menores márgenes de error del proceso degenerativo o regenerativo, según sea su caso, del ambiente y de esta manera poder perfeccionar el proyecto en cuestión, a través de la defensa y justificación de una solución acertada.

La valoración cuantitativa del impacto, **importancia del efecto (IM)**, se obtiene a partir de la valoración cuantitativa de los criterios explicados anteriormente y su expresión es la siguiente:

Importancia del efecto (IM)
$IM = \pm [3(I) + 2(EX) + SI + PE + EF + MO + AC + MC + RV + PR + VL +RS]$

Una vez obtenida la valoración cuantitativa de la importancia del efecto se procede a la clasificación del impacto partiendo del análisis del rango de su variación de la importancia, según lo mencionada en la siguiente tabla:



Clasificación del impacto (CLI)		
Valor	Clasificación	Descripción
CO	Compatible	Si el valor es menor o igual que 30
M	Moderado	Si su valor es mayor que 30 y menor o igual que 55.
S	Severo	Si su valor es mayor que 55 y menor o igual que 80.
C	Crítico	Si su valor es mayor que 80.

Identificación de impactos

Los impactos ambientales que podrán ser originados con la introducción del proyecto en el área de estudio, se identificaron como impactos adversos o benéficos utilizando una matriz de Leopold modificada en donde se disponen en las columnas las componentes del sistema ambiental y en los renglones las acciones del proyecto.

Los impactos se clasificarán de la siguiente manera:

No existen impactos.- La actividad no presenta efectos en algún factor ambiental. Se representa dejando en blanco la celda de la matriz.

- 1 **Existen impactos negativos de significancia baja**
- 2 **Existen impactos negativos de significancia media**
- 3 **Existen impactos negativos de significancia alta**
- 1 **Existen impactos positivos de significancia baja**
- 2 **Existen impactos positivos de significancia media**
- 3 **Existen impactos positivos de significancia alta**

A continuación se presentan las matrices de identificación de impactos para cada una de las etapas del proyecto.



ETAPA I. PREPARACIÓN DEL SITIO

EFECTOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE		IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES IMPACTANTES		
		Preparación del sitio		
PETRO SERVICENTRO, S.A. DE C.V.		1	2	3
Factores ambientales impactados		Demolición	Trazo y nivelación	Excavaciones para estructuras y fosas
MEDIO NATURAL	AIRE	contaminación sonora	1	1
		contaminación por gases y polvos	2	1
	SUELO	Pérdida de suelo natural		
		topografía		
		generación de residuos	2	1
	AGUA	aguas superficiales		
		mantos freáticos		1
	PAISAJE	armonía visual		
		pérdida de la naturalidad		
	VEGETACIÓN	cubierta vegetal		
destrucción de hábitats				
FAUNA	reducción de hábitats		1	
	barreras			
MEDIO SOCIO-ECONÓMICO	USO DEL TERRITORIO	espacios naturales		
		empleo	2	1
	ECONOMÍA Y POBLACIÓN	economía		
		servicios públicos		
		densidad de población		
	HUMANOS	calidad de vida		
		riesgos		



ETAPA II. CONSTRUCCIÓN

EFECTOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE		IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES IMPACTANTES													
		Construcción													
PETRO SERVICENTRO, S.A. DE C.V.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Factores ambientales impactados		Fosa de tanques	Colocación de tanques y tubería	Red de drenajes	Red eléctrica	Techumbres en área de despacho	Oficinas y sanitarios	Áreas de circulación	Colocación de bombas y dispensarios	Anuncio y faldón luminoso	Pintura y señalizaciones	Equipamiento en materia de seguridad y protección civil	Áreas verdes	Tubos de venteo, trampas de combustibles, pozos de monitoreo	
MEDIO NATURAL	MEDIO FÍSICO	AIRE	contaminación sonora	1	1	1		1	1	1	1			1	
			calidad del aire	1		1			1	1				1	
	SUELOS	pérdida de suelo natural													
		topografía													
		generación de residuos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
	MEDIO BIÓTICO	AGUA	aguas superficiales												
			mantos freáticos	1											1
	FAUNA	VEGETACIÓN	cubierta vegetal											2	
			destrucción de hábitats												
		FAUNA	reducción de hábitats												1
barreras	1			1		1				1					



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur # 1095
 Col. Chapalita de Occidente
 C.P. 45030. Zapopan, Jal.
 Tel.- (33) 2400 2659
 www.sapconsultores.com.mx

MEDIO SOCIO-ECONÓMICO	PAISAJE	armonía visual					1									
		pérdida de la naturalidad														
	USO DEL TERRITORIO	espacios naturales														
		empleo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	ECONOMÍA Y POBLACIÓN	economía														
		servicios públicos														
		densidad de población														
	HUMANOS	calidad de vida														
		riesgos					1	1	1		1	1				



ETAPA III. OPERACIÓN

EFECTOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE				IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES IMPACTANTES				
				Operación				
PETRO SERVICENTRO, S.A. DE C.V.				1	2	3	4	5
Factores ambientales impactados				Almacenamiento de Combustibles y Lubricantes	Suministro de Combustibles y Lubricantes	Uso de sanitarios	Operación de las Oficinas	Áreas verdes
MEDIO NATURAL	MEDIO FÍSICO	AIRE	contaminación sonora	1	1			
			contaminación por emisiones de COV's		2			2
		SUELOS	erosión, deslaves					
			topografía					
			generación de residuos	1	2	1	1	1
	AGUA	aguas superficiales						
		aguas residuales			1	1		
	VEGETACIÓN	cubierta vegetal					2	
		destrucción de hábitats						
	FAUNA	reducción de hábitats						
		barreras						
	PAISAJE	armonía visual						
		pérdida de la naturalidad					1	
	MEDIO SOCIO-ECONÓMICO	USO DEL TERRITORIO	espacios naturales					



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
 EDIFICACIÓN NUEVA SECTOR INDUSTRIA (ESTACIÓN DE SERVICIO)
 PETRO SERVICENTRO, S.A. DE C.V.

		ECONOMÍA Y POBLACIÓN	empleo	1	1		1	
			economía	1	1			
			servicios públicos		1			
			densidad de población					
		HUMANOS	calidad de vida					
			riesgo	2	2			



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur # 1095
 Col. Chapalita de Occidente
 C.P. 45030. Zapopan, Jal.
 Tel.- (33) 2400 2659
www.sapconsultores.com.mx

V.2 Selección y descripción de los impactos ambientales significativos

Debido a la ubicación del predio, su estado actual y las actividades que implica la construcción de la estación de servicio, no se detectaron impactos ambientales significativos.

A continuación se presenta una descripción y evaluación cuantitativa de los impactos identificados

ETAPAS DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN

Ficha No.	1	Elemento receptor	Aire	Carácter del impacto	Negativo
Descripción del impacto					

"Generación de ruido"

En las principales actividades contempladas durante la preparación del sitio y construcción de la estación de servicio se necesitará maquinaria pesada y equipos especializados cuyo funcionamiento genera niveles de ruido.

Durante la demolición y excavación, se espera que se generen los niveles más elevados de ruido. Para el cálculo de dichos niveles se tiene un estimado de acuerdo a la maquinaria utilizada y la propagación del sonido con la distancia.

De acuerdo a lo mencionado en el punto de descripción del proyecto (punto II.2) las retroexcavadoras y los camiones de volteo son de la maquinaria que genera mayores niveles de ruido, llegando hasta los 110 decibeles.

Este impacto se considera negativo de significancia baja, ya que el radio de afectación estimado es de solo 90 m., de los cuales gran parte cae en las vialidades de la zona.

Además, este impacto es temporal y por tanto reversible, ya que el tiempo que laborará maquinaria no es prolongado.

Criterio	Evaluación	Valor
Intensidad del impacto (I)	Baja	1
Extensión del impacto (EX)	Puntual	1
Sinergia (SI)	Sinérgico	2
Persistencia (PE)	Puntual	1
Efecto (EF)	Directo o primario	2



criterio	Evaluación	Valor
Momento del impacto (MO)	Corto plazo	4
Acumulación (AC)	Simple	1
Recuperabilidad (MC)	Inmediato	1
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1
Periodicidad (PR)	Irregular	1
Valor del elemento (VL)	Muy bajo	1
Resistencia (RS)	Muy débil	1
Calificación del impacto	(-) 20	
Clasificación del impacto	Compatible	

Ficha No.	2	Elemento receptor	Aire	Carácter del impacto	Negativo
Descripción del impacto					

"Levantamiento de polvo y emisiones de gases de combustión"

Las diferentes actividades de estas etapas del proyecto generan levantamientos de polvo y emisiones de gases de combustión provenientes de la maquinaria pesada; asimismo, se espera tránsito constante de vehículos y camiones acarreado materiales.

Este impacto se puede esperar principalmente durante las actividades de demolición, excavaciones y el acarreo de dichos materiales resultantes.

Los cálculos de las emisiones de gases de combustión de los camiones durante el acarreo de los materiales se realizaron utilizando los factores de emisión obtenidos del documento "AP-42 Compilation of Air Pollutant Emission Factors". Los detalles del cálculo realizado se presentaron en el Capítulo II.

Emisiones por combustión de camiones

Proceso	Total (Kg)
CO	5.651
HC	2.572
NO _x	26.929
MP ₁₀	1.588

Además de las emisiones emitidas a causa de la combustión de los motores de la maquinaria, se contempla que dentro del predio existirá una generación de levantamientos de polvos que contribuirán con la emisión de partículas suspendidas. Según datos obtenidos del AP-42 de la Agencia de Protección Ambiental de los EUA (US



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur # 1095
 Col. Chapalita de Occidente
 C.P. 45030, Zapopan, Jal.
 Tel.- (33) 2400 2659
 www.sapconsultores.com.mx

EPA) la emisión de estos contaminantes de puede calcular de la siguiente manera:

$$E = 2.69 \text{ Ton/ha/mes}; \text{ donde } E \text{ representa la emisión de polvos}$$

De tal forma que para una duración de los trabajos aproximada de 2 meses (considerando únicamente la demolición y excavación, ya que es donde se espera el mayor levantamiento de polvos) y una superficie de afectación estimada de aproximadamente 0.06 ha, la emisión de polvos será de:

$$\text{Emisión de levantamiento de polvos} = 0.32 \text{ ton}$$

Esto solo ocurrirá a nivel local y durante el tiempo de las actividades, sin embargo, por los resultados probables, este impacto se considera de significancia media.

Un aspecto importante es que la ecuación de levantamiento de polvos se puede ver fuertemente modificada con los riegos en la superficie del terreno, razón por la cual de realizarse de manera adecuada la emisión de polvos puede disminuir hasta un 95% del total.

Crterio	Evaluación	Valor
Intensidad del impacto (I)	Media	2
Extensión del impacto (EX)	Puntual	1
Sinergia (SI)	Sinérgico	2
Persistencia (PE)	Puntual	1
Efecto (EF)	Directo o primario	2
Momento del impacto (MO)	Corto plazo	4
Acumulación (AC)	Simple	1
Recuperabilidad (MC)	Inmediato	1
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1
Periodicidad (PR)	Irregular	1
Valor del elemento (VL)	Bajo	2
Resistencia (RS)	Débil	2
Calificación del impacto	(-) 25	
Clasificación del impacto	Compatible	



Ficha No.	3	Elemento receptor	Suelo	Carácter del impacto	Negativo
Descripción del impacto					

"Afectación a las características físicas del suelo"

El predio del proyecto actualmente es una bodega, en la cual se guardaba maquinaria agrícola.

Las afectaciones que sufrirá el suelo con el proyecto, es en relación a la pérdida de suelo por la ocupación de las fosas, así como en sus características como porosidad y compacidad.

La pérdida de suelo y la afectación de la porosidad del mismo, se han calificado como un impacto negativo de significancia baja y carácter irreversible, con el proyecto de áreas verdes se verá incluso mejorada la estructura y características del suelo.

Se considera que este impacto tendrá una corta duración, y extensión puntual. La preparación del sitio representa una resistencia muy débil al proyecto en cuestión de la afectación al suelo.

Criterio	Evaluación	Valor
Intensidad del impacto (I)	Baja	1
Extensión del impacto (EX)	Puntual	1
Sinergia (SI)	No sinérgico	1
Persistencia (PE)	Extenso	4
Efecto (EF)	Directo o primario	2
Momento del impacto (MO)	Corto plazo	4
Acumulación (AC)	Simple	1
Recuperabilidad (MC)	Inmediato	1
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1
Periodicidad (PR)	Continua	4
Valor del elemento (VL)	Medio	4
Resistencia (RS)	Muy débil	1
Calificación del impacto	(-) 28	
Clasificación del impacto	Compatible	



Ficha No.	4	Elemento receptor	Suelo	Carácter del impacto	Negativo
Descripción del impacto					

"Generación de residuos peligrosos, no peligrosos y de manejo especial"

La generación de residuos resulta ser uno de los principales impactos generados con el desarrollo del proyecto (sobre todo en cuestión de residuos no peligrosos y de manejo especial).

En estas etapas se espera la generación de residuos sólidos no peligrosos, peligrosos y de manejo especial:

Etapa	Tipo de residuo	Descripción
Preparación del sitio	Peligrosos	Residuos derivados de los mantenimientos a la maquinaria y equipos utilizados; principalmente estopas impregnadas, envases vacíos de aceite, aceite gastado, entre otros. El volumen esperado de generación de este tipo de residuos se considera poco significativo, alrededor de los 50 kg.
	Sólidos Urbanos	Se encuentran principalmente los residuos de empaque y embalajes generados por los trabajadores de la obra, así como restos de comida. Se estima que su generación será aproximadamente 100 kilogramos.
	Manejo Especial	El principal residuo de manejo especial que se generará será el proveniente de las excavaciones y demolición. Se espera un volumen de generación de aproximadamente 433 metros cúbicos.
Construcción	Peligrosos	De igual manera, derivado de los mantenimientos a la maquinaria y equipos, se espera la generación de residuos peligrosos como aceite lubricante gastado, envases vacíos, estopas impregnadas, entre otros. Además, durante la construcción de la fosa, se espera la generación de residuos peligrosos como residuos de soldadura y restos de pintura principalmente. El volumen estimado de generación de este tipo de residuos en esta etapa será de aproximadamente entre 50 y 100 kilogramos.
	Sólidos Urbanos	Ya sean desperdicios de materiales como madera, varilla, empaques de equipos y materiales, como los restos de comida y basura generados por los trabajadores de las obras. Se estima un volumen de generación de aproximadamente 250 kilogramos de residuos no peligrosos.
	Manejo Especial	Se tienen identificada la generación de residuos como puntas, colas de varilla y alambión principalmente, así como escombros.



Este impacto ambiental ocasionado por la generación de los distintos tipos de residuos será mitigado por el manejo y disposición de cada uno de ellos, aunque por su volumen se considera de significancia media, extenso y reversible. Asimismo, se considera de corta duración, ya que solo abarca el periodo de tiempo de las actividades, representando una resistencia débil al proyecto.

Criterion	Evaluación	Valor
Intensidad del impacto (I)	Media	2
Extensión del impacto (EX)	Parcial	2
Sinergia (SI)	No sinérgico	1
Persistencia (PE)	Parcial	2
Efecto (EF)	Directo o primario	2
Momento del Impacto (MO)	Corto plazo	4
Acumulación (AC)	Simple	1
Recuperabilidad (MC)	Mitigable	4
Reversibilidad (RV)	Mediano plazo	2
Periodicidad (PR)	Irregular	1
Valor del elemento (VL)	Medio	4
Resistencia (RS)	Débil	2
Calificación del impacto	(-) 33	
Clasificación del impacto	Moderado	

Ficha No.	5	Elemento receptor	Agua	Carácter del impacto	Negativo
Descripción del impacto					

"Disminución de la infiltración de agua subterránea"

La afectación a las características físicas del suelo durante la etapa de preparación del sitio (principalmente la porosidad), tendrá efectos negativos en la capacidad de infiltración de agua.

Cabe mencionar además, que aunque el predio actualmente se encuentra con obra civil en su interior; las modificaciones en cuanto a la infiltración de agua pluvial no serán muy diferentes a las anteriores (y por lo tanto, el impacto ambiental será poco significativo).



Además con la inclusión de las áreas verdes al proyecto, se contribuirá a la filtración de agua al subterráneo.

Criterio	Evaluación	Valor
Intensidad del impacto (I)	Baja	1
Extensión del impacto (EX)	Parcial	2
Sinergia (SI)	No sinérgico	1
Persistencia (PE)	Puntual	1
Efecto (EF)	Directo o primario	2
Momento del impacto (MO)	Corto plazo	4
Acumulación (AC)	Simple	1
Recuperabilidad (MC)	Mitigable	4
Reversibilidad (RV)	Mediano plazo	2
Periodicidad (PR)	Irregular	1
Valor del elemento (VL)	Medio	4
Resistencia (RS)	Débil	2
Calificación del impacto	(-) 29	
Clasificación del impacto	Compatible	

Ficha No.	6	Elemento receptor	Paisaje	Carácter del impacto	Negativo
Descripción del impacto					

"Afectación al paisaje y la armonía visual"

Los trabajos de preparación del sitio y construcción implican la presencia de maquinaria pesada y personal que irrumpen con la armonía visual del entorno. Asimismo, el constante tránsito de camiones de carga pesada, el suministro y la colocación de la techumbre provocarán un impacto negativo al paisaje; sin embargo, el entorno ya se encuentra urbanizado, por lo que el impacto considerado es de significancia baja, puntual, temporal y reversible.

Criterio	Evaluación	Valor
Intensidad del impacto (I)	Baja	1
Extensión del impacto (EX)	Puntual	1
Sinergia (SI)	No sinérgico	1
Persistencia (PE)	Puntual	1
Efecto (EF)	Directo o primario	2



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
 EDIFICACIÓN NUEVA SECTOR INDUSTRIA (ESTACIÓN DE SERVICIO)
 PETRO SERVICENTRO, S.A. DE C.V.

Momento del impacto (MO)	Corto plazo	4
Acumulación (AC)	Simple	1
Recuperabilidad (MC)	Inmediato	1
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1
Periodicidad (PR)	Irregular	1
Valor del elemento (VL)	Muy bajo	1
Resistencia (RS)	Muy débil	1
Calificación del impacto	(-) 19	
Clasificación del impacto	Compatible	

Ficha No.	7	Elemento receptor	Economía	Carácter del impacto	Positivo
Descripción del impacto					

"Generación de empleos"

Se identificó como impacto positivo de significancia baja la acción de contratación de mano de obra que generará fuentes de empleo temporal en la zona durante los trabajos de preparación del sitio y construcción del proyecto.

Dicho impacto es considerado de intensidad baja, temporal y extensión parcial.

Criterio	Evaluación	Valor
Intensidad del impacto (I)	Baja	1
Extensión del impacto (EX)	Parcial	2
Sinergia (SI)	No sinérgico	1
Persistencia (PE)	Extenso	4
Efecto (EF)	Directo o primario	2
Momento del impacto (MO)	Corto plazo	4
Acumulación (AC)	Simple	1
Recuperabilidad (MC)	Inmediato	1
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1
Periodicidad (PR)	Continua	4
Valor del elemento (VL)	Bajo	2
Resistencia (RS)	Muy débil	1
Calificación del impacto	(+) 28	
Clasificación del impacto	Positivo	



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095
 Col. Chapalita de Occidente
 C.P. 45030, Zapopan, Jal.
 Tel.- (33) 2400 2659
 www.sapconsultores.com.mx

Ficha No.	8	Elemento receptor	Riesgos	Carácter del impacto	Negativo
Descripción del impacto					

"Peligro de incendio o derrame por el almacenamiento de materiales peligrosos"

Durante las diferentes actividades contempladas en estas etapas del proyecto, se almacenarán y manejarán sustancias peligrosas como aceites lubricantes, gasolina, pinturas, entre otras. Lo cual conlleva a un riesgo inherente de incendio o derrames.

Este impacto ambiental es negativo de significancia baja, debido a la cantidad que se almacenará de dichos materiales, que es de corta duración, y a que las condiciones de almacenamiento deberán cumplir con lo establecido en las normas oficiales mexicanas correspondientes así como demás legislación ambiental nacional aplicable.

Criterio	Evaluación	Valor
Intensidad del impacto (I)	Baja	1
Extensión del impacto (EX)	Puntual	1
Sinergia (SI)	No sinérgico	1
Persistencia (PE)	Puntual	1
Efecto (EF)	Directo o primario	2
Momento del impacto (MO)	Corto plazo	4
Acumulación (AC)	Simple	1
Recuperabilidad (MC)	Mediano plazo	2
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1
Periodicidad (PR)	Irregular	1
Valor del elemento (VL)	Medio	4
Resistencia (RS)	Débil	2
Calificación del impacto	(-) 24	
Clasificación del impacto	Compatible	



Ficha No.	9	Elemento receptor	Vegetación, Aire	Carácter del impacto	Positivo
Descripción del impacto					

"Creación de áreas verdes"

La implementación de áreas verdes se considera un impacto benéfico, dado que en cierta manera se consideran medidas de restauración que coadyuvan a la mitigación de los impactos inherentes al proceso de urbanización de la ciudad. Dicho impacto es de significancia baja, dado que se contempla la implementación de 100.27 m² de áreas verdes con individuos forestales nuevos. Además de que si las áreas verdes se conservan en buen estado su efecto benéfico será aunque puntual, irreversible.

Crterio	Evaluación	Valor
Intensidad del impacto (I)	Baja	1
Extensión del impacto (EX)	Parcial	2
Sinergia (SI)	Sinérgico	2
Persistencia (PE)	Extenso	4
Efecto (EF)	Directo o primario	2
Momento del impacto (MO)	Corto plazo	4
Acumulación (AC)	Simple	1
Recuperabilidad (MC)	Inmediato	1
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1
Periodicidad (PR)	Continua	4
Valor del elemento (VL)	Medio	4
Resistencia (RS)	Muy débil	1
Calificación del impacto	(+) 31	
Clasificación del impacto	Positivo	



ETAPA DE OPERACIÓN

Ficha No.	10	Elemento receptor	Aire	Carácter del impacto	Negativo
Descripción del impacto					

"Ruido y emisiones de COV's a la atmósfera"

Durante la etapa de operación, la calidad del aire se verá afectada debido a que durante el almacenamiento y abastecimiento de combustible se liberan pequeñas cantidades de compuestos orgánicos volátiles (COV's).

Los COV's pueden tener diferentes efectos directos o indirectos sobre la salud y el medio ambiente: Efectos nocivos debido a su toxicidad, efectos carcinógenos, desperfectos sobre los materiales, olores, etc. Pero el principal problema ambiental es su participación activa en numerosas reacciones, en la tropósfera y en la estratósfera, contribuyendo a la formación del smog fotoquímico y al efecto invernadero, además son precursores del ozono troposférico.

Este impacto ambiental negativo, es considerado de significancia baja, ya que son muy pequeñas las emisiones que se generarán, y se contará con equipo para la recuperación de vapores.

Este impacto es considerado de significancia media debido a la permanencia del impacto; sin embargo se considera inherente a la actividad humana; además de que la zona actualmente ya presenta elevados índices de tráfico vehicular y ruido.

Criterio	Evaluación	Valor
Intensidad del impacto (I)	Media	2
Extensión del impacto (EX)	Puntual	1
Sinergia (SI)	No sinérgico	1
Persistencia (PE)	Puntual	1
Efecto (EF)	Directo o primario	2
Momento del impacto (MO)	Corto plazo	4
Acumulación (AC)	Simple	1
Recuperabilidad (MC)	Inmediato	1
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1
Periodicidad (PR)	Irregular	1
Valor del elemento (VL)	Bajo	2
Resistencia (RS)	Débil	2



criterio	Evaluación	Valor
Calificación del impacto		(-) 24
Clasificación del impacto		Compatible

Ficha No.	11	Elemento receptor	Suelo	Carácter del impacto	Negativo
 Descripción del impacto					

"Generación de residuos peligrosos y sólidos no peligrosos"

Durante la operación de la estación de servicio, se generarán residuos sólidos no peligrosos provenientes principalmente de los usuarios y empleados, como son: restos de comida; papel y cartón de las oficinas; envases y embalajes; y residuos de jardinería.

También se generarán en menor medida residuos peligrosos, como lo son las estopas impregnadas de aceite y los recipientes vacíos de los distintos lubricantes y aditivos; y en mayor cantidad se generarán lodos en las trampas de grasas. Pero con la implementación de medidas de mitigación este impacto se verá reducido de manera importante.

Este impacto se considera de significancia media, debido a los volúmenes esperados a generar.

Criterio	Evaluación	Valor
Intensidad del impacto (I)	Media	2
Extensión del impacto (EX)	Parcial	2
Sinergia (SI)	No sinérgico	1
Persistencia (PE)	Extenso	4
Efecto (EF)	Directo o primario	2
Momento del impacto (MO)	Corto plazo	4
Acumulación (AC)	Simple	1
Recuperabilidad (MC)	Mitigable	4
Reversibilidad (RV)	Mediano plazo	2
Periodicidad (PR)	Continua	4
Valor del elemento (VL)	Medio	4
Resistencia (RS)	Media	4
Calificación del impacto		(-) 40
Clasificación del impacto		Moderado



Ficha No.	12	Elemento receptor	Agua	Carácter del impacto	Negativo
Descripción del impacto					

"Consumo de agua y generación de aguas residuales"

Durante las diferentes etapas del proyecto se espera un consumo de agua potable, así como una generación de aguas residuales. Siendo la etapa de operación de la estación de servicio la más importante en este aspecto.

Durante la operación se consumirán volúmenes importantes de agua potable para las actividades cotidianas de los clientes y trabajadores (uso de sanitarios, riego, aseo, etc.); mismo consumo que se verá reflejado en su mayor parte en la generación de aguas residuales. Se espera una generación de aguas residuales de aproximadamente 60 m³ al mes.

El impacto es considerado de intensidad baja debido al volumen generado, y a que se espera que las aguas residuales sean únicamente de tipo sanitarias. Una vez en operación el proyecto, se realizarán las descargas de aguas residuales únicamente de tipo sanitarias al sistema de drenaje municipal; para lo cual se cuenta con **FABTILIDAD PARA LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO** emitida por la dependencia de Servicios Públicos del H. Ayuntamiento de Jamay, el documento de factibilidad se encuentra en la sección de anexos.

criterio	Evaluación	Valor
Intensidad del impacto (I)	Baja	1
Extensión del impacto (EX)	Parcial	2
Sinergia (SI)	Sinérgico	2
Persistencia (PE)	Extenso	4
Efecto (EF)	Directo o primario	2
Momento del impacto (MO)	Corto plazo	4
Acumulación (AC)	Simple	1
Recuperabilidad (MC)	Mitigable	4
Reversibilidad (RV)	Mediano plazo	2
Periodicidad (PR)	Continua	4
Valor del elemento (VL)	Medio	4
Resistencia (RS)	Débil	2
Calificación del impacto	(-) 36	
Clasificación del impacto	Moderado	



Ficha No.	13	Elemento receptor	Vegetación	Carácter del impacto	Positivo
Descripción del impacto					

"Aumento de la cubierta vegetal"

El predio actualmente cuenta con una edificación (bodega) utilizada para resguardar maquinaria agrícola, por lo cual, carece de vegetación y/o individuos forestales.

En diseño del proyecto se incluye la introducción de áreas verdes, lo cual, impactará de manera positiva.

Una vez finalizado el proyecto de áreas verdes, se incrementará la cobertura vegetal actual en el predio.

Este impacto ambiental positivo será de significancia baja debido a que la superficie destinada para áreas verdes es de tan solo 100.27 m² (10.1366 % del total del predio).

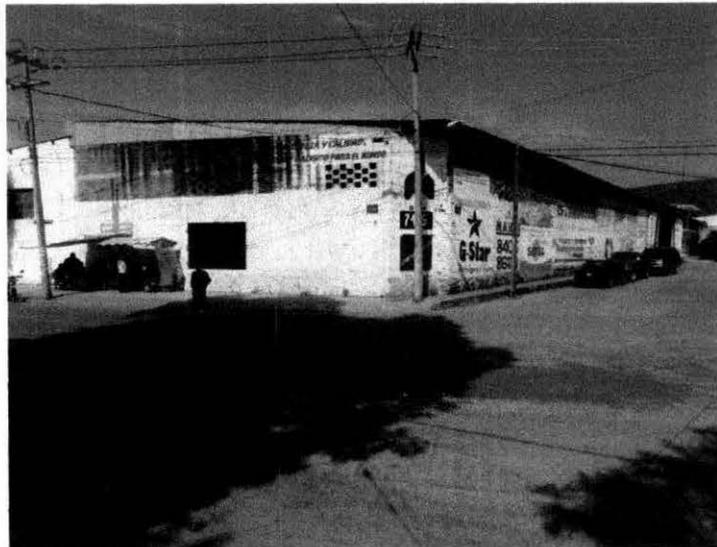


Figura V.1. Ausencia de vegetación en el predio.



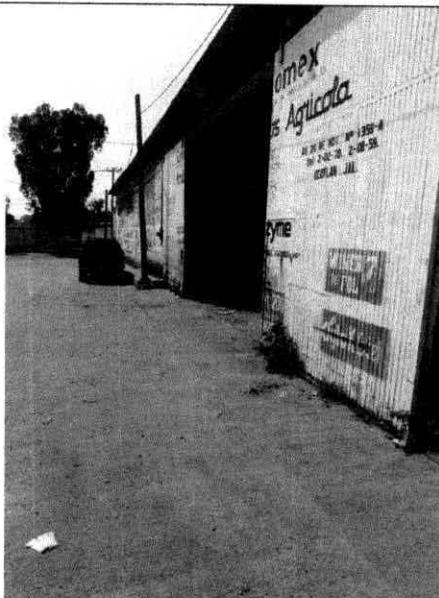


Figura V.2. Ausencia de vegetación en el predio.

Criterio	Evaluación	Valor
Intensidad del impacto (I)	Baja	1
Extensión del impacto (EX)	Parcial	1
Sinergia (SI)	No sinérgico	1
Persistencia (PE)	Extenso	4
Efecto (EF)	Directo o primario	2
Momento del impacto (MO)	Corto plazo	4
Acumulación (AC)	Simple	1
Recuperabilidad (MC)	Inmediato	1
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	4
Periodicidad (PR)	Continua	4
Valor del elemento (VL)	Bajo	1
Resistencia (RS)	Muy débil	1
Calificación del impacto	(+) 28	
Clasificación del impacto	Positivo	



Ficha No.	14	Elemento receptor	Economía y población	Carácter del impacto	Positivo
Descripción del impacto					

"Generación de empleos y aumento en los servicios públicos"

Al igual que en las etapas anteriores, se generará un impacto benéfico de significancia baja, debido a la contratación de mano de obra que generará fuentes de empleo permanente en la zona durante la operación de la estación de servicio.

Además, la operación de la gasolinera resulta benéfica, ya que se brinda un servicio de abastecimiento de combustibles más en una zona que presenta un importante crecimiento urbano y tránsito vehicular.

Criterio	Evaluación	Valor
Intensidad del impacto (I)	Baja	1
Extensión del impacto (EX)	Parcial	2
Sinergia (SI)	No sinérgico	1
Persistencia (PE)	Extenso	4
Efecto (EF)	Directo o primario	2
Momento del impacto (MO)	Corto plazo	4
Acumulación (AC)	Simple	1
Recuperabilidad (MC)	Inmediato	1
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1
Periodicidad (PR)	Continua	4
Valor del elemento (VL)	Bajo	2
Resistencia (RS)	Muy débil	1
Calificación del impacto	(+) 28	
Clasificación del impacto	Positivo	

Ficha No.	15	Elemento receptor	Humanos	Carácter del impacto	Negativo
Descripción del impacto					

"Riesgo por el almacenamiento y manejo de combustible"

Dada la naturaleza del proyecto (almacenamiento y suministro de combustible), es importante considerar el riesgo que implica el manejo de sustancias como un potencial



impacto al ambiente.

Lo anterior debido a que en caso de un accidente mayor, las afectaciones al ambiente serían significativas. Desde emisiones a la atmósfera en caso de un incendio, hasta contaminación al suelo, subsuelo o la red de drenaje en caso de un derrame.

Con base en la experiencia de estudios de riesgo para proyectos similares (gasolineras), el escenario de riesgo más probable se considera un accidente de la pipa y un derrame fuera de los elementos de contención establecidos en las instalaciones de la estación de servicio. Lo cual, de acuerdo a los modelados arroja que los radios de riesgo mayores resultantes, corresponden a los de toxicidad, siendo de aproximadamente unos 150 metros.

criterio	Evaluación	Valor
Intensidad del impacto (I)	Media	2
Extensión del Impacto (EX)	Parcial	2
Sinergia (SI)	Sinérgico	2
Persistencia (PE)	Puntual	1
Efecto (EF)	Directo o primario	2
Momento del impacto (MO)	Corto plazo	4
Acumulación (AC)	Simple	1
Recuperabilidad (MC)	Mitigable	4
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1
Periodicidad (PR)	Continua	4
Valor del elemento (VL)	Alto	8
Resistencia (RS)	Media	4
Calificación del impacto	(-) 41	
Clasificación del impacto	Moderado	



VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales

Índice de contenido

VI Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales	VI-2
VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental	VI-2
VI.2 Impactos residuales	VI-17



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

Una vez que se han analizado detalladamente los impactos ocasionados al medio natural durante las distintas etapas del proyecto, es necesaria la elaboración y diseño de las medidas de mitigación correspondientes para prevenir, minimizar o compensar los impactos considerados como negativos, es decir, que causan alguna afectación a uno o varios factores ambientales.

En este apartado se presentan y describen las propuestas de medidas generales de mitigación de impactos a manera de fichas técnicas.

En las fichas técnicas de cada medida se indican las acciones a realizar para los impactos identificados, clasificándose de acuerdo a su sitio de incidencia, a su naturaleza o carácter, y en función del tipo de acciones que éstas implican.

Clasificación de las medidas:

Según el sitio de incidencia del impacto

AD.- Impactos en área de afectación directa del proyecto (predio donde se desarrollará el proyecto)

AI.- Impactos en el área de influencia (más allá de los límites del predio)

Según su naturaleza o carácter

PR Medidas de Prevención.- aquellas obras o acciones tendientes a evitar que el impacto se manifieste.

RE Medidas de Remediación.- acciones o medidas que buscan recuperar, en la medida de lo posible, las condiciones ambientales anteriores a la perturbación, remediando los cambios al ambiente, por lo que su aplicación es posterior a la aparición de los efectos del impacto ambiental.

CO Medidas de Compensación.- acciones o medidas que compensen el impacto ocasionado cuando no existen alternativas para su prevención, mitigación o restauración. Estas medidas deberán ser proporcionales al impacto ocasionado.

RD Medidas de Reducción.- Acción o medida de minimizar el impacto.

En función del tipo de acciones que éstas implican

CA Consideraciones de tipo Ambiental.- medidas destinadas a mantener o recuperar un



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur # 1095
Col. Chapalita de Occidente
C.P. 45030, Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400 2659
www.sapconsultores.com.mx

estado de equilibrio aceptable en el ambiente.

EC Especificaciones de construcción.- obras civiles o hidráulicas dirigidas a lograr un mejor desarrollo del proyecto dentro del *entorno* ambiental, minimizando o eliminando posibles impactos.

NR Normatividad y reglamentos.- acciones dentro de un marco normativo específico, de índole nacional, estatal o local; así como creación de reglas y reglamentos particulares de la obra.

XX Otras.- acciones que difícilmente *pueden* ser ubicadas en cualquiera de las anteriores categorías.

La nomenclatura utilizada en dichas fichas es la siguiente:

Tabla 1. Nomenclatura de las medidas de mitigación.

I.- Incidencia del Impacto	
AD	Área de Afectación directa del proyecto y sus cercanías
AI	Área de Influencia más allá de los límites del proyecto

II.- Naturaleza del Impacto	
PR	Prevención
RE	Remediación
CO	Compensación
RD	Reducción

III.- Tipo de medida	
CA	Consideraciones de tipo Ambiental
EC	Especificaciones de construcción
NR	Normatividad y reglamentos
XX	Otras



Ficha No.	1	Elemento receptor	Aire
Incidencia	Naturaleza	Tipo de medida	
AD	PR, RD	CA	
Actividad del proyecto que ocasionará el impacto	Generalidades del impacto esperado	Donde ocurrirá el impacto	
Durante el uso de maquinaria pesada en la preparación del sitio y construcción	Negativo Emisión de contaminantes atmosféricos (generación de gases de combustión, ruido y levantamiento de polvos)	En el predio y sus cercanías	
Medida de mitigación propuesta	Inicio	Término	
<p>La demolición y excavación deberá realizarse en horario normal de trabajo, con la finalidad de no molestar a los vecinos en horario nocturno.</p> <p>La generación de polvo ocasionado por las actividades de demolición, excavaciones, movimientos de tierras, rellenos y compactaciones, deberán prevenirse y minimizarse programando el riego de las áreas de tránsito para evitar dispersión de partículas.</p> <p>Los camiones pesados que transporten los residuos de demolición y excavación deberán hacerlo cubriendo los residuos con alguna lona o plástico para evitar su dispersión.</p> <p>En caso de que el predio presente lodo donde circulan los vehículos; se deberá implementar un área en el que se laven las llantas de los vehículos antes de salir de la obra. (esto con la finalidad de no ensuciar las vialidades y generar emisión de partículas)</p> <p>Se deberá utilizar maquinaria en buenas condiciones mecánicas para reducir la generación de emisiones.</p>	Inicio de la preparación del sitio	Término de la construcción	



<p>Verificar que la maquinaria utilizada cuente con los dispositivos correspondientes que se apegue a lo establecido en la NOM-080-SEMARNAT-1994 y la NOM-011-STPS-2001, las cuales establecen los límites máximos permisibles de emisión de ruido y su método de medición.</p> <p>Los vehículos de la constructora y demás contratistas deberán contar con la verificación vehicular.</p> <p>Se deberá implementar un Programa de Mantenimiento de Vehículos de forma tal de reducir las emisiones a la atmósfera y el ruido.</p> <p>Se deberá implementar una malla o cerca perimetral como tapial para evitar la dispersión de polvo en las inmediaciones durante las excavaciones.</p>		
--	--	--



Ficha No.	2	Elemento receptor	Agua
Incidencia	Naturaleza	Tipo de medida	
AI	PR, RD, CO	CA, EC	
Actividad del proyecto que ocasionará el impacto	Generalidades del impacto esperado	Donde ocurrirá el impacto	
Durante las excavaciones y construcción de la fosa y cisternas	Negativo Afectación a las características físicas del suelo	En el subsuelo de la zona	
Medida de mitigación propuesta	Inicio	Término	
<p>En caso de que durante las excavaciones y construcción de la fosa y cisternas se detecte agua subterránea y sea necesario el abatimiento temporal de la misma, ésta deberá ser reincorporada al subsuelo, o se solicitará autorización para destinarla a la red de drenaje.</p> <p>Se deberán acatar las recomendaciones emitidas en el estudio de mecánica de suelos.</p> <p>No se deberán almacenar sustancias peligrosas en el área de la excavación, con el fin de prevenir contaminación en caso de un accidente.</p> <p>Durante la construcción se deberá contar con sanitarios portátiles, los cuales deberán recibir el aseo y mantenimientos pertinentes. Se recomienda un sanitario por cada diez trabajadores y un saneamiento de dos veces por semana.</p>	Inicio de la preparación del sitio	Operación	



Ficha No.	3	Elemento receptor	Suelo
Incidencia	Naturaleza	Tipo de medida	
AI	RE	CA, NR	
Actividad del proyecto que ocasionará el impacto	Generalidades del impacto esperado	Donde ocurrirá el impacto	
Durante las labores de preparación del sitio y construcción	Negativo Generación de residuos sólidos no peligrosos	En el sitio del proyecto y en los sitios de disposición final de los residuos	
Medida de mitigación propuesta	Inicio	Término	
<p>En la obra deberá contarse con un área específica para el almacenamiento temporal de los residuos que cumplan con los lineamientos establecidos en la legislación estatal.</p> <p>Asimismo, se deberá contar con recipientes debidamente señalizados para el depósito de los residuos, distribuidos en toda la obra.</p> <p>Se recomienda separar los materiales susceptibles a reciclaje, tales como PET, aluminio, etc. y enviarlos a reciclar.</p> <p>Asimismo, deberán ser recolectados periódicamente por el servicio de aseo público municipal, o mediante una empresa privada autorizada por la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (SEMADET).</p> <p>En cuanto a los escombros, estos deberán disponerse en sitios autorizados por el estado o el municipio.</p> <p>No se deberán revolver o almacenar juntos los residuos no peligrosos con los peligrosos.</p>	<p>Inicio de la preparación del sitio</p>	<p>Término de la construcción</p>	



Ficha No.	4	Elemento receptor	Suelo
Incidencia	Naturaleza		Tipo de medida
AI	RE		CA, NR
Actividad del proyecto que ocasionará el impacto	Generalidades del impacto esperado	Donde ocurrirá el impacto	
Durante las labores de preparación del sitio y construcción	Negativo Generación de residuos peligrosos	En el sitio del proyecto y en los sitios de disposición final de los residuos	
Medida de mitigación propuesta	Inicio	Término	
<p>En las dos primeras etapas del proyecto (preparación del sitio y construcción) se generarán residuos peligrosos durante las actividades de mantenimiento de maquinaria y equipos (entre los cuales se encuentran principalmente los aceites gastados, envases vacíos y las estopa impregnadas).</p> <p>Estos residuos serán generados por las empresas contratistas fuera del sitio del proyecto (en talleres mecánicos); sin embargo, en caso de requerirse realizar algún mantenimiento in situ y se generen residuos peligrosos, se deberá implementar un área adecuada para su almacenamiento temporal y se deberá supervisar que los residuos peligrosos se dispongan a través de empresas recolectoras autorizadas por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). El listado de empresas autorizadas se puede consultar en el siguiente link:</p> <p>http://www.semarnat.gob.mx/transparencia/transparencia-focalizada/residuos/empresas-autorizadas-para-el-manejo-de-residuos</p> <p>Los recipientes para el almacenamiento de residuos peligrosos deberán estar debidamente identificados considerando las características de peligrosidad de los residuos y contar con tapa para evitar</p>	<p>Inicio de la preparación del sitio</p>	<p>Término de la construcción</p>	



<p>derrames.</p> <p>Mientras que las características del almacén temporal de residuos peligrosos serán las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Estar separadas de las áreas de oficinas, servicios y de almacenamiento de <input type="checkbox"/> materias primas o insumos; <input type="checkbox"/> b) Estar ubicadas en zonas donde se reduzcan los riesgos por posibles emisiones, fugas, incendios, explosiones e inundaciones; <input type="checkbox"/> c) Contar con dispositivos para contener posibles derrames, tales como muros, pretilas de contención o fosas de retención para la captación de los residuos en estado líquido o de los lixiviados; <input type="checkbox"/> d) Cuando se almacenan residuos líquidos, se deberá contar en sus pisos con pendientes y, en su caso, con trincheras o canaletas que conduzcan los derrames a las fosas de retención con capacidad para contener una quinta parte como mínimo de los residuos almacenados o del volumen del recipiente de mayor tamaño; <input type="checkbox"/> e) Contar con pasillos que permitan el tránsito de equipos mecánicos, eléctricos o manuales, así como el movimiento de grupos de seguridad y bomberos, en casos de emergencia; <input type="checkbox"/> f) Contar con sistemas de extinción de incendios y equipos de seguridad para atención de emergencias, acordes con el tipo y la cantidad de los residuos peligrosos almacenados; <input type="checkbox"/> g) Contar con señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los residuos peligrosos almacenados, en lugares y formas visibles; <input type="checkbox"/> h) El almacenamiento debe realizarse en recipientes identificados considerando las características de peligrosidad de los residuos, así como su incompatibilidad, previniendo fugas, 		
--	--	--



<p>derrames, emisiones, explosiones e incendios, y</p> <p>i) <i>La altura máxima de las estibas será de tres tambores en forma vertical.</i></p> <p>Se deberá llevar un registro en bitácora de los volúmenes generados, así como resguardo de los manifiestos de la disposición.</p> <p>Se deberá capacitar al personal de la obra, en materia de identificación, separación y almacenamiento de residuos peligrosos.</p>		
--	--	--



Ficha No.	5	Elemento receptor	Suelo y Subsuelo
Incidencia		Naturaleza	Tipo de medida
AI		PR	CA, NR
Actividad del proyecto que ocasionará el impacto		Generalidades del impacto esperado	Donde ocurrirá el impacto
Durante el almacenamiento y manejo de sustancias peligrosas		Negativo Riesgo de afectación al suelo y subsuelo por contaminación	En el sitio del proyecto, el subsuelo, así como en las cercanías
Medida de mitigación propuesta		Inicio	Término
<p>Previo al inicio de los trabajos de preparación del sitio, se deberá contar con procedimientos para la prevención y atención de contingencias asociadas al derrame de hidrocarburos y a incendios.</p> <p>El personal que labore durante la obra deberá estar capacitado en el manejo de las sustancias que se utilicen y en qué hacer si ocurre un derrame.</p> <p>Para reducir los riesgos asociados al manejo de sustancias peligrosas, éstas deberán estar debidamente señalizadas con el rombo de identificación de riesgos (código SIMAR). Se deberán almacenar en un área específica que se encuentre delimitada y señalizada, deberá contar con material para el control de derrames y con equipo de extinción de fuego.</p> <p>Se deberá contar con las hojas de datos de seguridad de las sustancias, y con personal capacitado para responder ante cualquier contingencia.</p> <p>Asimismo, se deberá contar con un directorio con los números telefónicos de emergencia.</p>		Inicio de la preparación del sitio	Término de la construcción



Ficha No.	6	Elemento receptor	Suelo
Incidencia	Naturaleza	Tipo de medida	
AI	RE	CA, NR	
Actividad del proyecto que ocasionará el impacto	Generalidades del impacto esperado	Donde ocurrirá el impacto	
Durante la operación de la estación de servicio	Negativo Generación de residuos sólidos no peligrosos	En el sitio del proyecto y en los sitios de disposición final de los residuos	
Medida de mitigación propuesta		Inicio	Término
<p>Una vez en operación, se deberá contar con un área debidamente establecida (señalizada y delimitada) para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos no peligrosos.</p> <p>Se deberá enfatizar con los empleados y usuarios que se lleve a cabo la correcta separación de los residuos conforme lo establecido en la norma ambiental estatal NAE-SEMADES-007/2008, la cual establece los criterios y especificaciones técnicas bajo las cuales se deberá realizar la separación, clasificación, recolección selectiva y valorización de los residuos en el Estado de Jalisco.</p> <p>Se deberá tener contrato o convenio con el municipio o con una empresa autorizada por la SEMADET para la recolección y disposición final de dichos residuos.</p> <p>Se recomienda capacitar al personal involucrado en el manejo de residuos, enfatizando la importancia de no revolver residuos sólidos no peligrosos con residuos peligrosos.</p>		Inicio de la operación	Término de la operación



Ficha No.	7	Elemento receptor	Suelo
Incidencia	Naturaleza	Tipo de medida	
AI	RE	CA, NR	
Actividad del proyecto que ocasionará el impacto	Generalidades del impacto esperado	Donde ocurrirá el impacto	
Durante la operación de la estación de servicio	Negativo Generación de residuos peligrosos	En el sitio del proyecto y en los sitios de disposición final de los residuos	
Medida de mitigación propuesta	Inicio	Término	
<p>Deberá tramitar y obtener el registro como empresa generadora de residuos peligrosos ante SEMARNAT.</p> <p>Deberá tener un área debidamente establecida para el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos, que cumpla con los lineamientos establecidos en el artículo 82 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.</p> <p>Deberá tener un contrato con empresas autorizadas por la SEMARNAT para la recolección y disposición final de dichos residuos.</p> <p>Deberá llevar el registro de generación de los residuos peligrosos, mediante una bitácora que cumpla con los requisitos establecidos en el artículo 71 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. También, deberá conservar los manifiestos de entrega, transporte y recepción de residuos peligrosos por lo menos cinco años.</p> <p>Deberá capacitar al personal involucrado en el manejo de residuos, enfatizando la importancia de no revolver residuos sólidos no peligrosos con residuos peligrosos.</p>	Inicio de la operación	Término de la operación	



Ficha No.	8	Elemento receptor	Agua
Incidencia	Naturaleza	Tipo de medida	
AI	PR, CO	CA, EC, NR	
Actividad del proyecto que ocasionará el impacto	Generalidades del impacto esperado	Donde ocurrirá el impacto	
Durante la operación de la estación de servicio	Negativo Generación de aguas residuales	En el subsuelo de la zona	
Medida de mitigación propuesta	Inicio	Término	
<p>Se deberán instalar las trampas de grasas a las cuales se les deberá dar mantenimiento y limpieza periódicamente.</p> <p>También se deberá contar con un programa de inspección, mantenimiento y limpieza periódica de los drenajes.</p> <p>Se deberán cumplir los requerimientos técnicos establecidos en los dictámenes de factibilidad emitidos por la dependencia de Servicios Públicos del H. Ayuntamiento de Jamay.</p>	Inicio de la operación	Término de la operación	



Ficha No.	9	Elemento receptor	Aire
Incidencia	Naturaleza	Tipo de medida	
AD	PR	CA	
Actividad del proyecto que ocasionará el impacto	Generalidades del impacto esperado	Donde ocurrirá el impacto	
Durante las actividades de abastecimiento, y almacenamiento de combustibles	Negativo Emisión de COV's	En el predio y sus cercanías	
Medida de mitigación propuesta	Inicio	Término	
Se deberán estar monitoreando y revisando el buen estado de las válvulas de venteo de los tanques de almacenamiento de combustibles (gasolinas).	Inicio de la operación	Término de la operación	



Ficha No.	10	Elemento receptor	Aire, suelo y subsuelo
Incidencia	Naturaleza	Tipo de medida	
AI	PR	CA, NR	
Actividad del proyecto que ocasionará el impacto	Generalidades del impacto esperado	Donde ocurrirá el impacto	
Almacenamiento y suministro de combustible	Negativo Riesgo de accidentes	En el sitio del proyecto, el subsuelo, así como en las cercanías	
Medida de mitigación propuesta	Inicio	Término	
<p>Contar con un estudio de riesgo avalado por la unidad de Protección Civil, y seguir las recomendaciones emitidas en el dictamen condicionado.</p> <p>Elaborar e implementar un Programa Específico de Protección Civil, donde se incluyan las acciones a ejecutar en caso de una emergencia y darlo a conocer a todo el personal.</p> <p>Se recomienda seguir las especificaciones técnicas para proyectos y construcción de estaciones de servicio establecidas por PEMEX Refinación.</p> <p>Instalar los tanques de almacenamiento de combustibles, así como la tubería e instrumentación, que cumpla con las normas y estándares de calidad.</p> <p>Contar que equipo contra incendios suficientes (de acuerdo a la NOM-002-STPS-2010).</p> <p>El personal relacionado con el manejo de dichas sustancias, deberá estar capacitado para responder eficientemente ante cualquier contingencia.</p> <p>Contar con un programa de capacitación y simulacros, y ejecutarlos en tiempos.</p> <p>Se deberán tener disponibles en las áreas</p>	Inicio de la operación	Término de la operación	



<p>donde se utilicen las sustancias peligrosas, sus hojas de datos de seguridad.</p> <p>Realizar Auditorías de seguridad al menos de manera anual o en la periodicidad que lo determine por cuenta de terceros; de acuerdo con los criterios y procedimientos de la Secretaría del Trabajo.</p> <p>Implementar de manera formal un programa de mantenimiento de equipos de atención y prevención de emergencias para garantizar su funcionamiento y buen estado (válvulas de venteo, paros de emergencia, trampa de grasas, diques y fosas, extintores, etc.).</p>		
--	--	--

VI.2 Impactos residuales

A continuación se presentan los impactos detectados como residuales derivados de la ejecución del proyecto; así como sus medidas de compensación aplicables, y en su caso, los impactos adicionales derivados de la aplicación de las propias medidas correctivas.

Impacto Residual	Medida Compensatoria	Evaluación de los Impactos Adicionales
Emisión de ruido y contaminantes a la atmósfera (COV's y gases de combustión de los vehículos)	Monitoreo y revisiones periódicas de las válvulas de venteo de los tanques de almacenamiento de combustibles	Costos que implican los mantenimientos a realizar; así como los monitoreos y estudios necesarios.
Generación de lodos y demás residuos (peligrosos y de manejo especial)	Manejo adecuado de los residuos. Llevar indicadores ambientales, y buscar estrategias para la disminución en la generación de residuos.	N/A
Posible inconformidad con futuros vecinos en caso de cambios en los ordenamientos urbanos.	Participar en las consultas de los planes parciales de la zona, y evitar conflictos por los usos de suelo en la cercanía que podrían inconformarse por la estación de servicio.	Costo y desgaste por parte del promovente.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
EDIFICACIÓN NUEVA SECTOR INDUSTRIA (ESTACIÓN DE SERVICIO)
PETRO SERVICENTRO, S.A. DE C.V.

<p>Riesgo latente al medio ambiente y a la población por el almacenamiento de combustible.</p>	<p>Estrictas medidas de seguridad: sistema contra incendio, revisiones de equipos, capacitaciones, simulacros, etc.</p> <p>Mantener comunicación con las actividades cercanas, para dar aviso oportuno en caso de un accidente.</p>	<p>Costos que implican el monitoreo de los sistemas de seguridad y capacitaciones para el personal.</p>
--	---	---



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095
Col. Chapalita de Occidente
C.P. 45030, Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400 2659
www.sapconsultores.com.mx

VII. Pronósticos ambientales y en su caso, evaluación de alternativas

Índice de contenido

VII Pronósticos ambientales y en su caso, evaluación de alternativas	VII-2
VII.1 Pronostico del escenario	VII-2
VII.2 Programa de Vigilancia Ambiental	VII-5
VII.3 Conclusiones	VII-8



VII Pronósticos ambientales y en su caso, evaluación de alternativas

VII.1 Pronostico del escenario

En la siguiente tabla se presenta la descripción del posible escenario modificado con el proyecto.

Componente Ambiental	Indicador	Pronóstico del Escenario
Aire	Nivel de Emisiones	<p>Uno de los principales cambios esperados en el escenario modificado con el proyecto es que durante la operación normal de la estación de servicio se emitirán pequeñas cantidades de COV's a través de unos tubos de venteo provenientes de los tanques de almacenamiento; así como de los dispensarios al momento de estar suministrando gasolina al tanque de los vehículos.</p> <p>Si bien es reconocida la función de los compuestos orgánicos volátiles como precursores del ozono y otros oxidantes, también afecta la alta toxicidad de algunos de ellos en los seres humanos.</p> <p>Los COV's pueden tener diferentes efectos directos o indirectos sobre la salud y el medio ambiente: Efectos nocivos debido a su toxicidad, efectos carcinógenos, desperfectos sobre los materiales, olores, etc. Pero el principal problema ambiental es su participación activa en numerosas reacciones, en la tropósfera y en la estratósfera, contribuyendo a la formación del smog fotoquímico y al efecto invernadero, además son precursores del ozono troposférico.</p> <p>Se deberá revisar periódicamente el equipo de recuperación de vapores.</p>
	Nivel de polvo	Las áreas de circulación estarán pavimentadas, por lo que no se esperan levantamientos de polvo durante la operación normal de la estación de servicio.
	Nivel de ruido	El ruido generado será únicamente del personal y los vehículos de los usuarios; por lo que no se esperan niveles muy diferentes a los actuales.
Suelo	Geomorfología y Topografía	El proyecto se ubicará en un predio que cuenta una obra civil, dentro de la mancha urbana, por lo que no se verá modificada la topografía o geomorfología del terreno.



	Erosión	Debido al uso actual del suelo y las dimensiones del proyecto, no se prevén efectos erosivos en el suelo de la zona.
	Compactación	Los vehículos y maquinaria que se utilicen durante el desarrollo del proyecto van a transitar por los caminos ya existentes (todos pavimentados) y en el sitio del proyecto. Por lo que no se espera compactación en terrenos más allá del sitio del proyecto y caminos de acceso.
	Contaminación	Tanto en las etapas de preparación del sitio, construcción, así como ya en operación; con la implementación de acciones preventivas y correctivas se prevé que no exista contaminación del suelo por un mal manejo de sustancias químicas peligrosas, residuos peligrosos y no peligrosos. La empresa deberá contar con la infraestructura, permisos y capacitación para llevar a cabo un manejo adecuado de los residuos, aguas residuales y emisiones a la atmósfera que se presenten en la gasolinera.
Agua	Superficial	Con la ejecución del proyecto no se verá afectado ningún escurrimiento o cuerpo de agua. Durante su operación se generarán aguas residuales de tipo sanitarias, las cuales tendrán como destino la red municipal de drenaje; por lo que no se verán afectados cuerpos de agua.
	Subterránea	Con la ejecución del proyecto tampoco se afectará el acuífero. La demanda de agua con el proyecto, no supone cantidades importantes que represente una mayor explotación de agua subterránea. La única afectación se presentará durante la construcción, debido a la impermeabilización de ciertas áreas del proyecto, disminuyendo la infiltración de agua.
Fauna	Abundancia	El proyecto se llevará a cabo en un terreno ocupado por obra civil, por lo que no se afectará a la fauna de la zona.
	Fauna nociva	Con el control estricto de los residuos que se generen en las diferentes etapas del proyecto, se controlará la proliferación de fauna nociva.
Flora	Cubierta vegetal	El proyecto se construirá en un predio con obra civil, el cual está desprovisto de vegetación. Se contará con un proyecto de áreas verdes del 10.1366% del total del predio; en el escenario futuro se verá incrementada la cobertura de vegetación.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
 EDIFICACIÓN NUEVA SECTOR INDUSTRIA (ESTACIÓN DE SERVICIO)
 PETRO SERVICENTRO, S.A. DE C.V.

	Abundancia y Conservación	Con la ejecución del proyecto se implementarán áreas verdes; por lo que la abundancia y conservación de la vegetación del Área de Estudio será benéfico.
Paisaje	Calidad paisajística	No se esperan cambios significativos en el paisaje dado que el proyecto se desarrolla en una zona totalmente urbanizada y sobre una de las principales vialidades del municipio de Jamay; por lo que los componentes del proyecto son similares a los ya existentes.
Territorio	Cambio de uso del suelo	El proyecto se desarrollará en un predio con obra civil en una zona donde se desarrollan diversas actividades; considerándose que no habrá cambios en el uso de suelo de la zona.
	Ordenamiento del territorio	Debido a las restricciones en cuanto a las distancias del proyecto con ciertas actividades, resulta conveniente implementar políticas territoriales en sus cercanías, restringiendo ciertas actividades en un futuro en las inmediaciones.
Cultural	Valores históricos	No se van a afectar dado que no existen en el sitio donde se desarrollará el proyecto.
	Vestigios arqueológicos	No se van a afectar dado que no existen en el sitio donde se desarrollará el proyecto.
Infraestructura	Comunicaciones	En el sitio ya se cuenta con infraestructura de las comunicaciones; las cuales no se verán afectadas ya que el proyecto no exige mayor demanda.
	Servicios públicos	El proyecto no afectará los servicios públicos ya existentes en la zona. Al contrario, se brindará un servicio de suministro de combustible a los automovilistas de la zona.
Humanos	Cumplimiento de la Normatividad	La estación de servicio cumplirá cabalmente con sus obligaciones en materia ambiental y de seguridad. Su operación no impactará de manera significativa al medio ambiente.
	Calidad de vida	Con el proyecto se crearán empleos directos e indirectos, temporales y permanentes. Asimismo, se brindará un servicio necesario en la zona.
Población	Empleos temporal y permanentes	La generación de empleos prevalecerá a lo largo del proyecto; fomentando la estabilidad económica en los involucrados.
	Riesgo por manejo de químicos	El riesgo para la población por el almacenamiento de grandes cantidades de combustible, será un factor latente a lo largo del tiempo. Sin embargo, debido a las condiciones de operación y las medidas de seguridad de la gasolinera; se considera que no afectará las actividades cotidianas de la zona. Sin impactar el escenario actual.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur. #1095
 Col. Chapalita de Occidente
 C.P. 45030, Zapopan, Jal.
 Tel.- (33) 2400 2659
www.sapconsultores.com.mx

Economía	Economía local	Con la venta de gasolina y la generación de empleos, se espera un crecimiento económico de la zona (mayor utilidad, mayor pago de impuestos, más empleo permanente, etc.)
----------	----------------	---

Tabla VII. 1- Descripción del pronóstico del escenario con el proyecto.

VII.2 Programa de Vigilancia Ambiental

Se propone un Programa de Vigilancia Ambiental, con el objetivo de garantizar el cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas en el estudio de impacto ambiental.

Cabe mencionar que además de las medidas aquí expresadas, una vez iniciado el proyecto se deberán incluir las medidas establecidas por la autoridad en el Dictamen Condicionado en Materia de Impacto Ambiental

En las tablas siguientes se presentan las acciones para dar seguimiento tanto a los impactos ambientales detectados como el seguimiento a las actividades de ejecución del proyecto.

El programa se clasifica dependiendo de la periodicidad necesaria para cada una de las actividades.

Monitoreo Ambiental de Actividad o Impacto		
Periodicidad Diaria		
Rubro	Acciones de Seguimiento	Indicador de Éxito o Ambiental
Aire	Aplicación de riegos en las áreas de trabajo y circulación	Riegos aplicados / días trabajados
	Verificación de que los camiones transporten los residuos y materiales cubiertos	Camiones cubiertos / camiones que transportaron residuos o materiales
	Verificar el buen estado de la delimitación del predio	Días en buen estado / días verificados
	Restricción del uso de maquinaria en horarios nocturnos o fuera de lo establecido en el programa de trabajo	Días de trabajo que donde no se altero el horario establecido en el programa de trabajo / Días de trabajo ejecutados
	Lavado de llantas de los vehículos antes de salir de la obra (en caso necesario)	Camiones con llantas lavadas / camiones que salieron de la obra
Agua	Verificación de la legal procedencia del agua para riego (ya sea pipas o la red municipal)	Pipas solicitadas / pipas verificadas, o el pago al sistema municipal



Suelo	Colocación del producto de las excavaciones en sitios estratégicos y/o su envío a un sitio para su reaprovechamiento	Comprobantes de la disposición final Contrato en caso de donación
	Almacenamiento de los residuos no peligrosos de manera adecuada y en un sitio específico y controlado	Días en que estén almacenados correctamente / días verificados Buen estado del almacén temporal
Riesgo Ambiental	Depósito de todos los materiales líquidos e inflamables en un almacén que cuente con dispositivos de contención de derrames, extintor, señalamientos de seguridad y buena ventilación	Días en que estén almacenados correctamente / días verificados Verificación en campo del almacén de inflamables, y de las medidas de seguridad.

Tabla VII. 2- Programa de vigilancia ambiental (periodicidad diaria).

Monitoreo Ambiental de Actividad o Impacto		
Periodicidad Semanal / Quincenal		
Rubro	Acciones de Seguimiento	Indicador de Éxito o Ambiental
Agua	Instalación de sanitarios portátiles, así como su aseo periódico	Contrato y bitácora con el registro de los aseos realizados.
	Uso racional del agua	Consumo de agua / semana trabajada
Suelo	Disposición de los residuos no peligrosos en un relleno sanitario autorizado	Contrato con una empresa autorizada por SEMADET o con aseo público municipal Residuos generados / residuos dispuestos en sitios autorizados
	Correcta identificación de los residuos peligrosos	Verificación en campo de la correcta identificación de los residuos peligrosos Días en que estén identificados correctamente / días verificados



	Ubicación de los residuos peligrosos en el almacén temporal correspondiente	Verificación en campo del adecuado almacenamiento temporal de los residuos peligrosos Días en que estén almacenados correctamente / días verificados
	Separación de los materiales reciclables y envió a un centro de acopio o reciclaje	Bitácora de generación de reciclables Materiales reciclables generados / materiales enviados a reciclaje
	Registro en bitácora de los residuos generados	Registro en bitácora / recibos o facturas de la empresa recolectora
Riesgo Ambiental	Contar con equipo para prevención y combate de incendios	Verificación en campo del equipo para prevención y combate de incendios Días en que se cuente con el equipo suficiente / días verificados
	Contar con las hojas de datos de seguridad de las sustancias	Verificación en campo de las hojas de datos de seguridad Días en que se cuenta con las hojas de datos / días verificados
Población	Verificar el buen estado del paso peatonal (en caso de invadir banqueta)	Evidencia del estado del paso peatonal.
	Recibir a los vecinos que tengan dudas, quejas o sugerencias	Vecinos visitados / vecinos atendidos

Tabla VII. 3- Programa de vigilancia ambiental (periodicidad semanal/quincenal).

Monitoreo Ambiental de Actividad o Impacto		
Periodicidad Mensual		
Rubro	Acciones de Seguimiento	Indicador de Éxito o Ambiental
Aire	Comprobar que los vehículos de los contratistas cuenten con la verificación vehicular	Evidencia de las verificaciones vehiculares Vehículos con la verificación vehicular / Vehículos revisados



	Realizar los mantenimientos preventivos de manera periódica a la maquinaria	Programa de mantenimiento / Mantenimientos realizados a la maquinaria.
Suelo	Disposición de los residuos peligrosos a través de una empresa autorizada	Contrato con una empresa autorizada por SEMARNAT Residuos generados / residuos recolectados por la empresa autorizada
	Capacitaciones del personal en cuanto al manejo de residuos y sustancias peligrosas	Evidencias de capacitación
Riesgo Ambiental	Directorio de emergencias actualizado y en buen estado	Evidencia física del directorio telefónico de emergencias

Tabla VII. 4- Programa de vigilancia ambiental (periodicidad mensual).

VII.3 Conclusiones

El sitio del proyecto cuenta con el dictamen de uso de suelo favorable para la actividad; concordando con lo contemplado en el Plan de Desarrollo Urbano del municipio de Jamay.

Además, de acuerdo a los trabajos de campo, en la zona de estudio se observan actividades comerciales y de servicios, por lo que el proyecto resulta compatible con las actividades que se desarrollan en el entorno.

El predio donde se pretende establecer el proyecto "**Petro Servicentro, S.A. de C.V.**" CT **11782**, se ubica en un sitio donde se desarrollan actividades antropogénicas (bodega); por lo que los impactos ambientales esperados con la ejecución de las obras son poco significativos.

Todos los impactos ambientales identificados resultan de intensidad baja o media, por lo que no se prevén afectaciones importantes, ni resistencia para que se lleve a cabo el proyecto.

Además, la superficie del proyecto es muy pequeña en relación al área de estudio y se ubica en una zona totalmente urbanizada. Por lo que no se esperan cambios importantes en relación al paisaje, infiltración de agua subterránea, suelo, entre otros.

Debido a lo anterior, se considera que el proyecto resulta viable y factible si se toman en cuenta y llevan a cabo las medidas necesarias para minimizar los riesgos y la posible afectación al medio ambiente.

