

Índice

I.	Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio.....	5
I. 1.	Proyecto.....	5
I.1.1.	Ubicación del proyecto.....	5
I.1.2.	Superficie total del proyecto.....	5
I.1.3.	Inversión requerida.....	5
I.1.4.	Empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.....	5
I.1.5.	Duración del proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) ó parcial (desglosadas por etapas, preparación del sitio, construcción y operación.....	5
I.2.	Promovente.....	6
I.2.1.	Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promovente.....	6
I.2.2.	Nombre y cargo del representante legal	6
I.2.3.	Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones.....	6
I.3.	Responsable del Informe Preventivo.....	6
I. 3.1.	Nombre o razón social.....	6
I.3.2.	RFC.....	6
I.3.3	CURP del responsable técnico de la elaboración del informe.....	6
I.3.4.	Cédula profesional del responsable técnico de la elaboración del informe.....	6
I.3.5.	Dirección del responsable del informe.....	7
I.3.6.	Municipio o delegación.....	7
I.3.7.	Entidad federativa.....	7
II.	Referencias, según corresponda, al o los supuestos del artículo 31 de la ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente.....	8
II.1	Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos a, ambientales relevantes que puedan producir o actividad.....	8
III.	Aspectos técnicos y ambientales.....	13
III.1	Descripción general de la obra o actividad proyectada	13
III.1.1.	Localización del proyecto.....	13
III.1.2.	Dimensiones del proyecto.....	13
III.1.3	Características del proyecto.....	14

III.1.4.	Uso de suelo.....	15
III. 1.5.	Programa de trabajo.....	16
III.1.6.	Programa de abandono.....	16
III.2.	Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas.....	16
III.2.1.	Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo.....	19
IV	Descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto.....	20
IV. 1.	Dimensiones del proyecto, distribución de obras y actividades a desarrollar, sean principales, asociadas y provisionales, sitios para la disposición de desechos.....	20
IV.1.1.	Factores sociales (poblados cercanos).....	20
IV.1.2.	Rasgos geomorfoedafológicos, hidrográficos, meteorológicos, tipos de vegetación, entre otros.....	21
IV.1.3.	Tipo, características, distribución, uniformidad y continuidad de las unidades ambientales (ecosistemas); usos del suelo permitidos por el programa de ordenamiento urbano vigente, aplicable para la zona (si existiera).....	22
IV. 1.4.	Aspectos abióticos.....	22
IV. 1.5.	Geología, geomorfología y litología.....	24
IV. 1.6.	Características litológicas.....	25
IV. 1.7.	Sismicidad.....	26
IV. 1.8.	Deslizamientos.....	26
IV. 1.9.	Otros movimientos de tierra.....	26
IV. 1.10.	Posible actividad volcánica.....	26
IV.1.11.	Recursos hidrológicos.....	28
IV. 1.12.	Hidrología subterránea.....	29
IV. 2.	Aspectos bióticos.....	29
IV. 2.1.	Tipo de vegetación.....	29
IV. 2.2.	Fauna.....	30
IV.2.3.	Ecosistema y paisaje.....	30
IV. 2.4.	Visibilidad.....	30
IV. 2.5.	Calidad paisajista.....	30
IV. 2.6.	Fragilidad del paisaje.....	30
IV. 3	Medio socioeconómico.....	31
IV. 3.1	Evolución de la población	31

IV.3.2.	Crecimiento y distribución de la población.....	32
IV. 3.3.	Natalidad y mortalidad.....	32
IV.3.4.	Economía.....	32
V.	Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación.....	34
V.1.	Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales.....	34
V.1.1.	Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.....	35
V.1.2.	Indicadores de impacto.....	37
V.1.3.	Lista indicativa de indicadores de impacto.....	38
V 1.4.	Calidad del aire.....	40
V 1.5.	Atmosfera.....	40
V. 1.6.	Geomorfología.....	40
V. 1.7.	Suelo.....	41
V. 1.8.	Agua.....	41
V.1.9.	Vegetación.....	41
V.1.10.	Fauna.....	41
V.1.11.	Paisaje.....	42
V.1.12.	Social.....	42
V.1.13.	Criterios y metodologías de evaluación.....	42
V.1.14.	Aire.....	44
V.1.15.	Ruido.....	44
V.1.16.	Agua.....	44
V.1.17.	Suelo.....	44
V.1.18.	Socioeconómicos.....	45
V.2.	Criterios.....	45
V. 3.	Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.....	47
VI.	Medidas de mitigación.....	54
VI.1	Etapas de operación y mantenimiento.....	54
VI.1.1.	Etapas de abandono.....	55
VI.1.2.	Impactos residuales.....	56

Índice de cuadros

Cuadro No.1.	Coordenadas.....	13
Cuadro No.2	Cuadro de áreas.....	14
Cuadro No.3	Distribución de tanques de almacenamiento.....	15
Cuadro No.4	Identificación de componentes de la gasolina ...	16
Cuadro No.5	Propiedades físico-químicas de la gasolina.....	17
Cuadro No.6	Datos generales del diesel.....	18
Cuadro No.7	Identificación de componentes del diesel.....	18
Cuadro No.8	Propiedades físico-químicas del diesel.....	18
Cuadro No.9	Fenómenos climatológicos.....	23
Cuadro No.10	Cuerpos de agua cercanos al sitio del proyecto.....	23
Cuadro No.11	Población del municipio de Córdoba de 1980 al 2014 con proyecciones al 2017.....	31
Cuadro No.12	Tasa de crecimiento para la población de Córdoba, Ver.....	32
Cuadro No.13	Datos de natalidad y mortalidad para la Población de Córdoba , Ver.....	32
Cuadro No.14	Lista indicativa de impactos.....	39
Cuadro No.15	Matriz check lists.....	43
Cuadro No.16	Valores para la ponderación de los impactos potenciales identificados.....	46
Cuadro No.17	Matriz de impactos.....	50

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO

I.1. Proyecto

Suministros de combustibles y lubricantes TAC S.A DE C.V.

I.1.1. Ubicación del proyecto

Calle 35 no. 603 Col. Agustín Millán Av. 6 y Av. 6ª Municipio de Córdoba, Ver.

I. 1.2. Superficie total del proyecto

Superficie total es de 2,514.51 m²

I. 1.3. Inversión requerida

La inversión requerida para la realización de la construcción de la estación de servicio será fueron siete millones de pesos.

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

30 empleos permanentes directos

I.1.5. Duración del proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) ó parcial (desglosadas por etapas, preparación del sitio, construcción y operación.

En este apartado las el tiempo dados para las etapas de preparación y construcción de la Estación de Servicio denominada "Suministros de combustibles y lubricantes TAC S.A DE C.V. no aplican, ya que esta estación se encuentra en la etapa de operación.

Las Etapas de Operación y mantenimiento son continuas y permanentes, no obstante el periodo de vida útil depende del periodo de vida de la estructura y equipos instalados (30 años para los tanques de almacenamiento y 10 años para las tuberías), aunque regularmente, este tipo de instalaciones inmobiliarias bajo el programa de

mantenimiento tanto preventivo como correctivo , llegan a prolongar su etapa de operativa de manera indefinida

I. 1.2. Promovente

Suministros de combustibles y lubricantes TAC S.A DE C.V.

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

SCL060818JF6

I.2.2. Nombre y cargo del representante legal (anexar copia certificada del poder respectivo, en su caso), así como el registro federal de contribuyentes del representante legal y, en su caso, la clave única de registro de población del mismo.

C.P. Rosaura Gallardo Astorga

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

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

I. 3. Responsable del informe preventivo

I.3.1. Nombre o razón social

Biotec de Xalapa S.A de C.V.

I.3.2. RFC

BXA910114I91

I.3.3. CURP del responsable técnico de la elaboración del informe

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

I.3.4. Cédula profesional del responsable técnico de la elaboración del informe

7361038

I.3.5. Dirección del responsable del informe

Calle y número o bien nombre del lugar y/o rasgo geográfico de referencia, en caso de carecer de dirección postal

[REDACTED]

Colonia

[REDACTED]

Código postal

[REDACTED]

TELÉFONO(S)

[REDACTED]

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

CORREO ELECTRÓNICO

[REDACTED]

I. 3.6. Municipio o delegación

[REDACTED]

I. 3.7. Entidad federativa

[REDACTED]

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

II. 1. Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos a, ambientales relevantes que puedan producir o actividad.

De acuerdo con el Artículo 129 del Capítulo VII de la Ley de Hidrocarburos, corresponde a la Agencia emitir la regulación y la normatividad aplicable en materia de seguridad industrial y operativa, así como de protección al medio ambiente en la industria de hidrocarburos, a fin de promover, aprovechar y desarrollar de manera sustentable las actividades de este sector

Atendiendo las disposiciones de Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, y tomando en cuenta los antecedentes de la estación de servicio denominada SUMINISTROS DE COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES TAC S.A DE C.V, se sujetar a la siguiente normatividad en materia:

- ✓ La Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015, establece las especificaciones de protección ambiental durante el Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina
- ✓ Así mismo el el proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-005-ASEA-2016, establece las especificaciones para el Diseño,

construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio de fin específico para expendio al público y de estaciones de servicio asociadas a la actividad de expendio en su modalidad de estación para autoconsumo, de diésel y gasolina

Aunado a esto también se encuentran otras normas Oficiales Mexicanas, aplicables al proyecto, toda vez que éstas son instrumentos que determinan condiciones de carácter técnico a ser consideradas en la aplicación particular de lo que la ley correspondiente señala. Son los elementos complementarios para la aplicación de lo que el articulado de la Ley y su Reglamento establecen y que debe de observar. En este considerando, se realiza el presenta análisis de concordancia a efecto de disponer de todos los elementos jurídicos aplicables para el desarrollo del proyecto estas son:

NOM-002-SEMARNAT-1996.- Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

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

NOM-053-SEMARNAT-1993.- Que establece el procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción, para determinar los constituyentes que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

NOM-117-SEMARNAT-2006.- Que establece las especificaciones de protección ambiental para la instalación y mantenimiento mayor de los sistemas para el transporte y distribución de hidrocarburos y petroquímicos en estado líquido y gaseoso, que se realicen en derechos de vía terrestres existentes, ubicados en zonas agrícolas, ganaderas y forestales.

NOM-002-SCT-2011.- Listado de las sustancias y materiales peligrosos más usualmente transportados.

NOM-003-SCT-2008.- Para el transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos. Características de las etiquetas de envases y embalajes destinados al transporte de materiales y residuos peligrosos.

NOM-004-SCT-2008.- Sistema de identificación de unidades destinadas al transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos.

NOM-005-SCT-2008.- Información de emergencia para el transporte terrestre de sustancias, materiales y residuos peligrosos.

NOM-006-SCT2-2011.- Aspectos básicos para la revisión ocular diaria de la unidad destinada al auto transporte de materiales y residuos peligrosos.

NOM-007-SCT2-2010.- Marcado de envases y embalajes destinados al transporte de sustancias y residuos peligrosos.

NOM-010-SCT2-2009.- Disposiciones de compatibilidad y segregación para el almacenamiento y transporte de sustancias y residuos peligrosos.

NOM-011-SCT2-2012.- Condiciones para el transporte de las sustancias, materiales y residuos peligrosos en cantidades limitadas.

NOM-012-SCT2-2014.- Sobre el peso y dimensiones máximas con los que pueden circular los vehículos de auto - transporte que transite en los caminos y puentes de jurisdicción federal.

NOM-019-SCT2-2004.- Disposiciones generales para la limpieza y control de remanentes de sustancias y residuos peligrosos en las unidades que transportan materiales y residuos peligrosos.

NOM-023-SCT2-2011- Información técnica que debe contener la placa que portará el autotanque, recipientes metálicos intermedios a granel y envases con capacidad mayor a 500 litros que transportan materiales y residuos peligrosos.

NOM-024-SCT2-2010.-Especificaciones para la construcción y reconstrucción, así como los métodos de prueba de los envases y embalajes de las sustancias, materiales y residuos peligrosos.

NOM-028-SCT2-2010.- Disposiciones especiales para el transporte de líquidos inflamables.

NOM-001-STPS-2008.- Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los edificios, locales e instalaciones y áreas de los centros de trabajo.

NOM-002-STPS-2010.- Relativa a las condiciones de seguridad para la prevención y protección contra incendio de los centros de trabajo.

NOM-004-STPS-1999.- Relativa a los sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria, accesorios y equipo de los centros de trabajo.

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

NOM-010-STPS-1999.- Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se produzcan, almacenen o manejen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral.

NOM-011-STPS-2001.- Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.

NOM-014-STPS-2000.- Relativa a las condiciones de seguridad e higiene para los trabajos que se desarrollen presiones ambientales anormales.

NOM-017-STPS-2008.- Relativa al equipo de protección personal para los trabajadores en los centros de trabajo.

NOM-018-STPS-2015.- Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.

NOM-020-STPS-2011.- Recipientes sujetos a presión y calderas-Funcionamiento-Condicion de seguridad.

NOM-021-STPS-1994.- Relativa a los requerimientos y características de los informes de los riesgos de trabajo que ocurran, para integrar las estadísticas.

NOM-025-STPS-2008.- Condiciones de iluminación en los centros de trabajo.

NOM-026-STPS-2011.- Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.

NOM-029-STPS-2011.- Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo-Condiciones de seguridad.

NOM-103-STPS-1994.- Seguridad extintores contra incendio a base de agua con presión contenida.

NOM-104-STPS-2001.- Seguridad extintores contra incendio a base de polvo químico seco tipo ABC, a base de fosfato mono amónico.

NOM-113-STPS-2009- Calzado de protección.

NOM-115-STPS-2009.- Cascos de protección-Especificaciones, métodos de prueba y clasificación.

Después de complementar el análisis de concordancia y cumplimiento de las NOM's aplicables al proyecto, es de destacar, que aún en aquellas normas cuya aplicación es indirecta, al proyecto "Construcción de la Estación de Servicios Tipo urbana SUMINISTROS DE COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES TAC S.A DE C.V se ajusta a la estricta observancia de las mismas. En este sentido de acuerdo a las NOM's que inciden en él, se concluye que el Proyecto cumple y se apega a lo señalado por las mismas

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

III. 1. Descripción general de la obra o actividad proyectada.

La etapa de preparación y construcción del proyecto denominada Suministros de combustibles y lubricantes TAC S.A DE C.V. No se encuentra dentro de los alcances del presente Informe prevenido debido a que la estación de servicio en comento se encuentra actualmente en la etapa de OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO. Iniciando estas actividades en el año 2007 para lo que cual cuenta con el oficio resolutivo No. IA-1012/2007 de fecha 29 de octubre de 2007, documento anexo a este estudio.

III. 1.1. Localización del proyecto

La Estación de Servicio denominada Suministros de combustibles y lubricantes TAC S.A DE C.V se ubica en la Calle 35 No. 603 de la Col. Agustín Millán Av. 6 y Av. 6ª en el municipio de Córdoba, Ver.

Específicamente en las siguientes coordenadas:

Cuadro. No. 1. Coordenadas de la poligonal que ocupa la Estación de Servicio denominada Suministros de Combustibles y Lubricantes TAC S.A de C.V

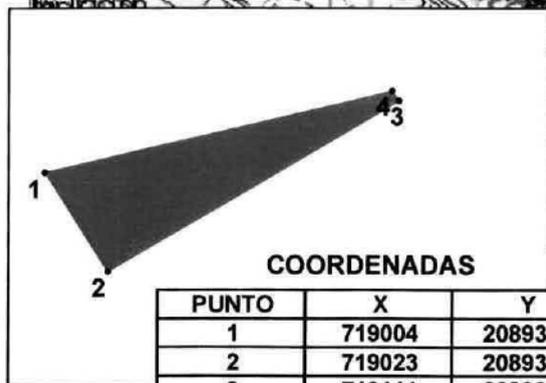
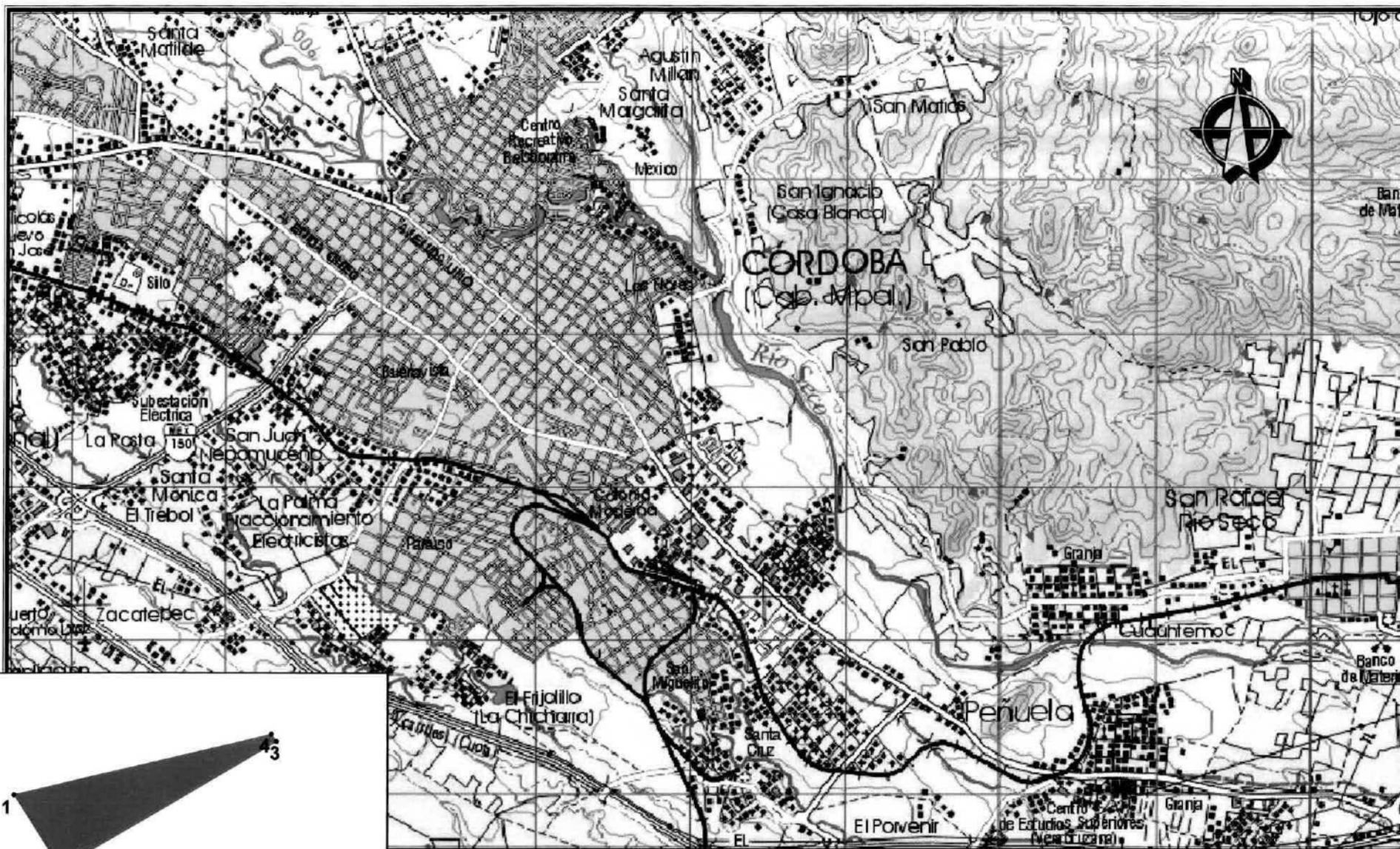
Vértice	X	Y
1	719004	2089353
2	719023	2089323
3	719023	2089323
4	719109	2089378

III. 1.2. Dimensiones del proyecto

La estación de servicio se ubica en un predio con una superficie total de 2,514.51 m².

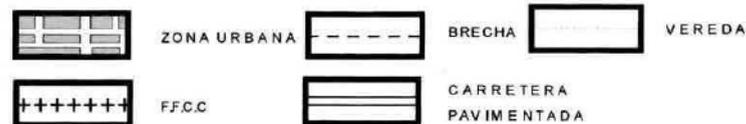
La estación de servicio se encuentra distribuida de la siguiente manera:

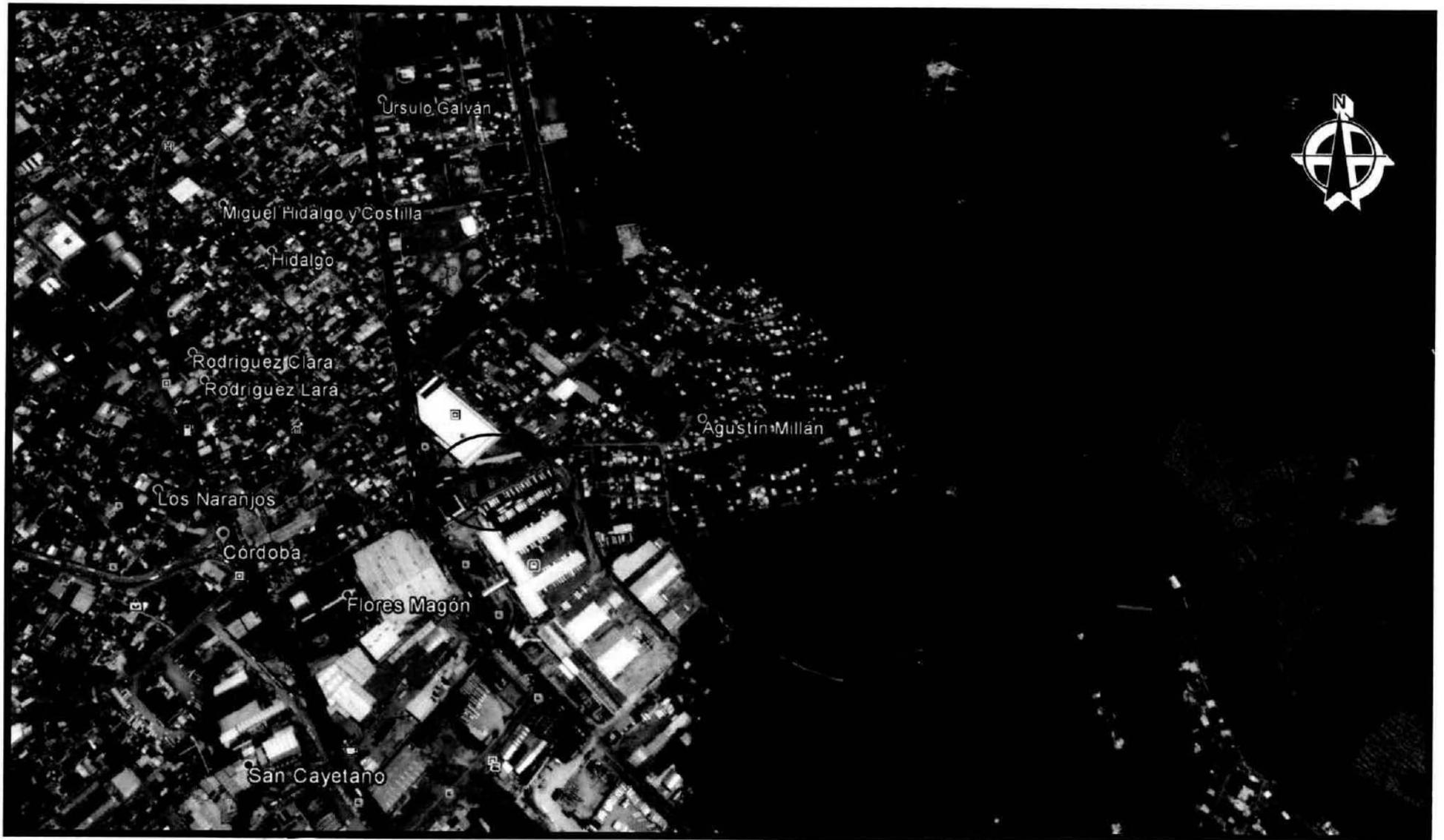
UBICACION CON COORDENADAS



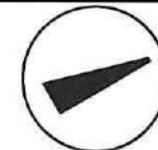
COORDENADAS

PUNTO	X	Y
1	719004	2089353
2	719023	2089323
3	719111	2089375
4	719109	2089378



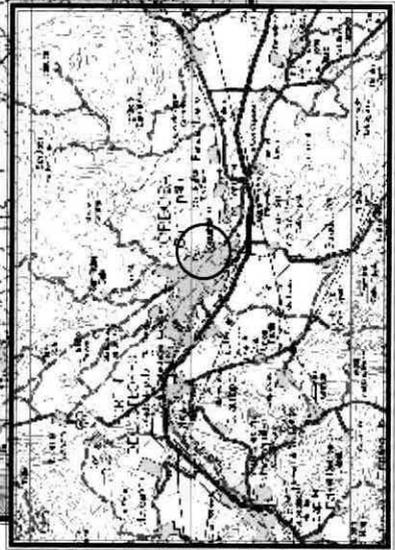
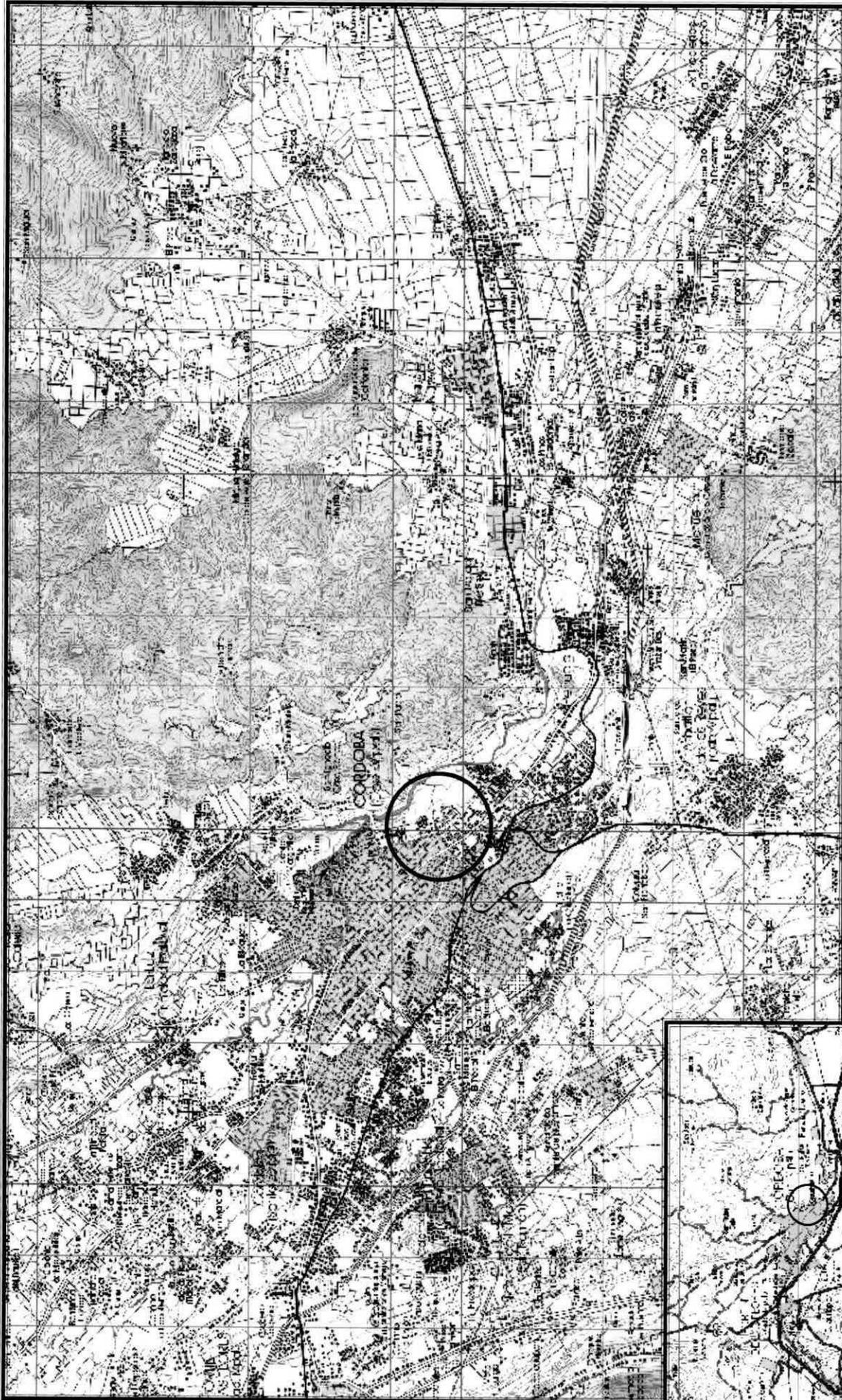


UBICACIÓN DEL SITIO DEL PROYECTO (ESTACIÓN DE SERVICIO), SOBRE IMAGEN GOOGLE.



SITIO DEL PROYECTO
(ESTACION DE SERVICIO)

LOCALIZACION GENERAL DEL SITIO DEL PROYECTO



SITIO DEL PROYECTO
(ESTACION DE SERVICIO)

- ZONA URBANA
- BRECHA
- VEREDA
- FFCC
- CARRETERA PAVIMENTADA

Cuadro No. 2. Cuadro de áreas de la Estación de Servicios Suministros de Combustibles y Lubricantes TAC S.A de C.V.

Descripción	%	Superficie	Superficie total
Área de islas	12.49	314.31	2,514.51 m²
área de servicios	10.63	267.53	
Área de circulación	52.49	1,932.61	
Área de banquetas	2.94	74.04	
Área de estacionamiento	4.24	106.80	
Área de tanques	5.07	127.50	
área verde	12.14	305.30	

Ver plano anexo

III. 1.3. Características del proyecto

El proyecto se trata de la operación de una estación de servicio tipo urbana con numero CT. 7195, para el suministro de combustibles (gasolina magna, Premium y diesel) al público en general, la estación de servicio se ubica en un predio que tiempo atrás era ocupado como estación de autoconsumo perteneciente al Grupo Córdoba de Transporte , se compone de un total de 6 islas . las numero 1,2 y 3 compuestas de dispensarios con 2 mangueras cada una , para bastecer diesel, la isla 4, 5 y 6 están conformadas por 2 dispensarios con 4 mangueras cada una para bastecer gasolina magna y Premium contando un total de 14 posiciones de carga de combustibles , además de realizar la venta de aceites , lubricantes y limpieza de los parabrisas de los automóviles.

Cuadro No. 3. Distribución de los tanques de almacenamiento

CAPACIDAD DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO Y POSICIÓN GEOGRAFICA				
No. de tanque	Contenido	Capacidad en litros	Coordenadas de ubicación	
			x	y
1	diesel	60,000	719043	2189339
2	diesel	60,000	719045	2089340
3	Magna	40,000	719032	2089345
4	Premium	40,000	719053	2089347

III.1.4. Uso actual del suelo

Las colindancias de la Estación de servicio "Suministros de Combustible y Lubricantes Tac S.A de C.V. esta dado de la siguiente manera:

- ❖ **Norte** : Mercado La ISLA
- ❖ **Oeste**: Bulevard Agustin Millan
- ❖ **Sur**: Central de Autobuses de cordoba
- ❖ **Este**: AV. 6

Situación legal del predio

La promovente cuenta con un Contrato de Arrendamiento Inmobiliario a nombre de la promovente Suministros de Combustibles y Lubricantes Tac, S.A de C.V. Ver anexo documental.

III. 1.5. Programa de trabajo

Este apartado no aplica para las etapas de preparación y construcción del proyecto tomando en cuenta que estas actividades ya se llevaron a cabo tiempo atrás y no están dentro del alcance del presente Informe Preventivo.

La estación de servicio "Suministros de Combustible y Lubricantes Tac S.A de C.V se encuentra en la etapa de operación y mantenimiento., los horarios del presente establecimiento están dado en 3 turnos.

III.1.6. Programa de abandono.

No se ha contemplado un abandono del sitio.

III. 2. Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas.

Para la etapa de operación del proyecto las sustancias que se utilizan principalmente y que pudieran provocar un impacto al ambiente son la gasolina y diesel.

Gasolina

Cuadro No. 4. Identificación de componentes de la Gasolina

componentes	% vol	Numero ONU ¹	Numero CAS ¹	PPT ⁹ (ppm)	CT ¹⁰ (ppm)	p ¹¹ (ppm)	IPVS ¹²	Grado de riesgo NFPA ¹³			
								S ¹⁴	I ¹⁵	R ¹⁶	E ¹⁷
								Gasolina	100%	1203	8006-61-9
Aromáticos	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

Olefinas	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Benceno	3.0% MAX	1114	71-43-2	0.5	2.5	ND	ND	2	3	0	NA

Cuadro No. 5. Propiedades Físico- Químicas de la gasolina

Temperatura de ebullición (°C): 60-70 (máx. 10% destilac.) ^B	Color: Rojo (visual)
Temperatura de fusión (°C): NA	Olor: Característico a gasolina
Temperatura de inflamación (°C): Inferior a 0°C	Velocidad de evaporación: ND
Temperatura de auto ignición (°C): aproximadamente 250°C ^A	Solubilidad en agua: Insoluble
Densidad relativa de vapor (aire=1): 3.0 – 4.0 ^A	Presión de vapor @ 37.8 °C (kPa): 54.0 – 79.0 (7.8 – 11.5 lb/pulg ²)
pH: (IV.6) ND	% de volatilidad: NA
Peso molecular: ND	Límites de explosividad inferior-superior: 1.3 – 7.1 ^A
Estado físico: Líquido	Gravedad específica 20/4 °C: 0.700 – 0.770

Diesel

SECCIÓN I. DATOS GENERALES

HDSS: PR-301/2010 PEMEX DIÉSEL

No. ONU1: 1202 No. CAS2: 68476-34-6



Cuadro No. 6. Datos generales del Diesel

Nombre químico :ND	Estado físico: Líquido
Nombre comercial: Diésel	Clase de Riesgo de transporte SCT⁷: Clase 3, "Líquidos inflamables"
Familia química: ND	No. Guía de Respuesta GRE⁸: 128
Sinónimos: Pemex Diésel	
Descripción general del producto: No se tiene registro.	

Cuadro No. 7. Identificación de componentes del Diesel.

componentes	% vol	Numero ONU ¹	Numero CAS ¹	PPT ⁹ (ppm)	CT ¹⁰ (ppm)	p ¹¹ (ppm)	IPVS ¹²	Grado de riesgo NFPA ¹³			
								S ¹⁴	I ¹⁵	R ¹⁶	E ¹⁷
Diesel	100%	1202	68334-30-5	100	ND	ND	ND	0	2	0	ND
Aromaticos	30% MÁX	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Azufre	500 MG/KG	1350	7704-34-9	ND	ND	ND	ND	ND	1	0	ND

Cuadro No. 8. Propiedades físico –químicas del Diesel

Temperatura de ebullición (°C): ND	Color: (2.5 máximo) ASTM-D 1500 ^B
Temperatura de fusión (°C): NA	Olor: Característico a hidrocarburo
Temperatura de inflamación (°C): 45 (mínimo) (ASTM-D 93) ^B	Velocidad de evaporación: ND
Temperatura de auto ignición (°C): 254 – 285°C ^A	Solubilidad en agua @ 20°C (g/100 ml): 0.0005 ^A

Densidad (g/m ³): 0.87 – 0.95 ^A	Presión de vapor (kPa): ND
pH: (IV.6) ND	% de volatilidad: NA
Peso molecular: ND	Límites de explosividad inferior-superior: 0.6 - 6.5
Estado físico: Líquido	Viscosidad cinemática @ 40°C (mm ² /s): 1.9 - 4.1 ^B

III. 2.1. Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo

- ✓ Los residuos que se generan durante la operación de la estación de servicio son lodos contaminados por hidrocarburos y botes contaminados con aceite, mismos que son enviados a un centro de acopio debidamente autorizado por la SEMARNAT, ver anexo documental.
- ✓ En tanto las aguas residuales provenientes de las áreas administrativas son enviadas al drenaje municipal de Córdoba, Ver. Ver anexo documental recibo de pago de servicios

IV. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE y, EN SUCASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁRE DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

IV. 1. Dimensiones del proyecto, distribución de obras y actividades a desarrollar, sean principales, asociadas y provisionales, sitios para la disposición de desechos;

El municipio de Córdoba se localiza en las estribaciones del volcán Citlaltépetl en la zona centro montañosa del estado, entre las coordenadas 18° 53' latitud norte y 96° 56' longitud oeste, a una altura de 860 metros sobre el nivel del mar. Limita al norte con el municipio de Ixhuatlán del Café, al sur con Coetzala, al este con Amatlán de los Reyes, oeste con Fortín y al noreste con el municipio de Atoyac. Su distancia aproximada por carretera a la capital del estado es de 90 Km

El sitio específico del proyecto se localiza en LA Calle 35 no. 603 Col. Agustín Millán Av. 6 y Av. 6ª Municipio de Córdoba, Ver, específicamente en las siguientes coordenadas:

IV.1.1. Factores sociales (poblados cercanos)

Cuadro No. 9. Asentamientos humanos más cercanos al sitio del proyecto

Orientación	Poblado	Distancia
Norte	San Ignacio	1 km
	Agustín Millán	3 km
	El Porvenir	4 km
Noreste	La Luz Palotal	4 km
	San José de Abajo	4 km
	Fortín de Las Flores	7 km
Sureste	El Frijolillo	2.5. km
	Veinte de Noviembre	3 km
	San José Tapia	4 km

Sur	Amatlan de los Reyes	4 km
	Guadalupe	6.5. km
Oeste	San Rafael Rio Seco	3 km
	José María Morelos	4 km
	Paraje Nuevo	7 km
Noreste	Peñuela	3 km
	Los Pinos	4 km
	Las Gardenias	4 km
Suroeste	Rancho Trejo	6 km
	Manuel León	6km
	Guillermo Zapata	6.5. km

IV. 1.2. Rasgos geomorfoedafológicos, hidrográficos, meteorológicos, tipos de vegetación, entre otros;

El sitio del proyecto, se encuentra en un valle, donde se ha expandido la ciudad de Córdoba, Ver. Presenta una unidad caracterizada por suelos del Cuaternario de tipo aluvión [Q(al)].

Hidrográficamente, pertenece a la Región Hidrológica RH28 de "Papaloapan", a la cuenca hidrológica B "Río Jamapa" y a la subcuenca hidrológica a1306.

El clima de la Ciudad de Córdoba es semicálido húmedo, con una temperatura promedio de 20-22° C; su precipitación total anual es de 2000 a 2500 mm.

El proyecto se encuentra sobre una asociación de suelo formada por Vertisol crómico, con suelo secundario de tipo Vertisol pélico y Cambisol vértico. Su textura es fina (Vc + Vp + Bv/3).

La vegetación de la ciudad de Córdoba, ha sido alterada, debido a la expansión de la mancha urbana.

IV. 1.3. Tipo, características, distribución, uniformidad y continuidad de las unidades ambientales (ecosistemas); usos del suelo permitidos por el Programa de Ordenamiento Urbano vigente, aplicable para la zona (si existiera).

De acuerdo con la Actualización del Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada Córdoba, Fortínana Amatlán y Yanga, el predio se ubica en una zona Habitacional Unifamiliar Alto, donde es permitido el uso de suelo comercial.

IV. 1.4. Aspectos Abióticos

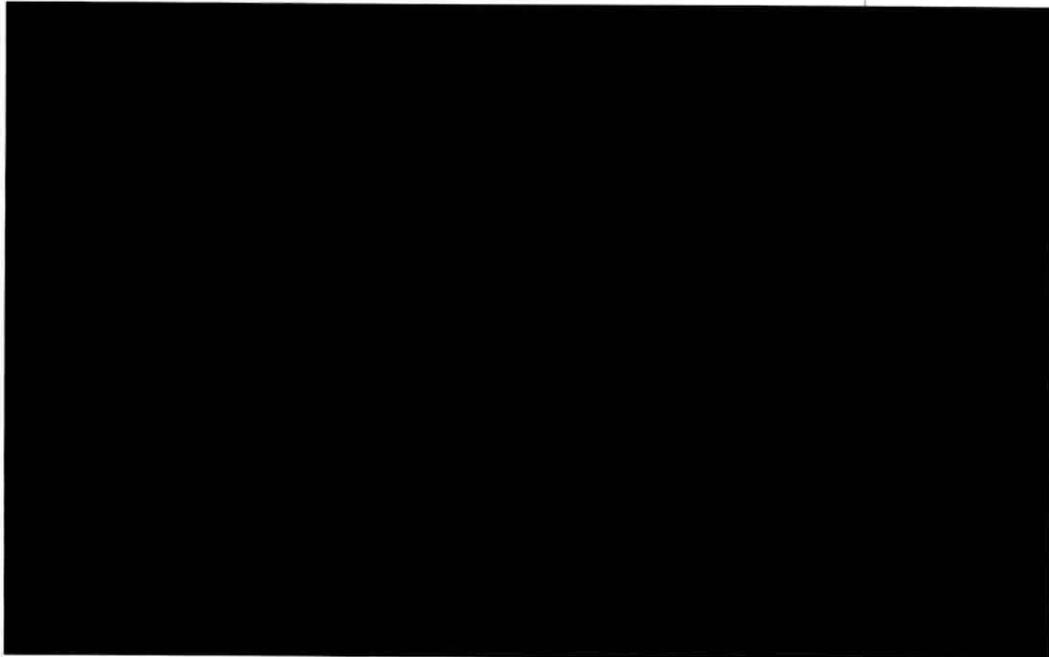
Tipo de clima: describirlo según la clasificación de Köppen, modificada por E. García (1951).

De acuerdo a la clasificación de Köppen, en todo el municipio se presenta el tipo de clima semicálido húmedo. Se caracteriza por presentar la temperatura media anual mayor de 18°C y la temperatura del mes más frío menor a 18°C, lo que se expresa con los símbolos (A) C. Otra característica es la de presentar un régimen de lluvias invernal con respecto a la anual comprendido entre 5 y 10.2, lo que se representa con el símbolo (m). Su temperatura media anual varía entre los 20° y 22°C. sus zonas térmicas tienen una variación de 18° a 22°C, la oscilación de temperaturas es de 5° y 7°C; la temperatura máxima extrema es de 33° a 35°C; temperatura mínima extrema oscila entre los 10° y 14°C, la oscilación de temperatura mínima extrema media varía entre 4° y 6 °C, su precipitación total anual es de 2000 a 2500 mm, y la lluvia máxima en 24 hrs es de 30 a 40 mm; la lluvia máxima en 24 hrs es de 100 a 200 mm; el número de días con precipitación apreciable es de 100 a 150 días, el número de días con precipitación inapreciable es de 10 a 20, ; los días con tempestad varían entre 20 y 40, los días con helada pueden ser de 1 a 10, existen entre uno y 10 días con

granizo, los días nublados son de 150 a 200 y 100 a 150 días despejados. (Atlas climático del municipio de Córdoba 1991).

La precipitación promedio anual varía entre 1200 y 1500 mm. A continuación, se anexa el climograma de la estación 26 de Córdoba

Imagen 1. Climograma de la estación 26 Córdoba, Ver.



La precipitación total de mayo a octubre es de 2000 a 3200 mm, y se tienen reportados de 60 a 89 días con lluvias; sus isotermas medias máximas, son de 30°, y sus isotermas medias mínimas son de 18°C.

La precipitación total entre los meses de noviembre y abril es de 300 a 350 mm; sus isotermas medias máximas son de 24°C, y las isotermas medias mínimas de noviembre a diciembre son de 12 °C.

Fenómenos climatológicos

Cuadro No. 9. Fenómenos climatológicos su frecuencia de incidencia así como su grado de peligro, según el Atlas Estatal de Riesgos.

Tipo de Peligro		Frecuencia de Incidencia (Periodo 1886-2000)	Grado de Peligro
Precipitación	Depresiones tropicales	0	Muy Bajo
	Huracanes Categoría 1	1-4	Bajo
	Huracanes Categoría 2	1-4	Bajo
	Huracanes Categoría 3	0	Muy bajo
	Huracanes Categoría 4	0	Muy bajo
	Tormentas tropicales	1-4	Bajo
Viento	Depresiones tropicales	0	Muy Bajo
	Huracanes Categoría 1	0	Muy Bajo
	Huracanes Categoría 2	0	Muy bajo
	Huracanes Categoría 3	0	Muy bajo
	Huracanes Categoría 4	0	Muy bajo
	Tormentas tropicales	1-3	Bajo

IV. 1.5. Geología, geomorfología y litología.

En el área se encuentran estructuras plicativas y disyuntivas con una orientación general sureste-noroeste y estructuras ígneas.

Las rocas más antiguas de la región, las metamórficas paleozoicas, aparecen afectadas por cuerpos intrusivos en forma de diques o troncos.

Las fallas normales del área definen pilares y cuencas, mientras que las diversas yuxtaponen bloques con características diferentes. Las edificaciones volcánicas son, generalmente estravolcanes y conos cinerísticos.

Con base en la composición y en las características de las unidades se pudieron identificar las siguientes etapas tectónicas de deformación, una de carácter compresivo a finales del Paleozoico; otra también compresiva de finales del Cuaternario y principios del terciario, responsable del plegamiento y de la dislocación por fallas inversas de las unidades mesozoicas y una fase distensiva y Cuaternaria que es la responsable de la disposición de las unidades según pilares y cuencas de vulcanismo. (Carta geológica de Orizaba E1 4-6 Esc 1:250,000

IV. 1.6. Características litológicas

El sitio del proyecto, se encuentra en un valle, donde se ha expandido la ciudad de Córdoba, Ver. Presenta una unidad caracterizada por suelos del Cuaternario de tipo aluvión [Q(al)] (Ver Carta Geológica Esc: 1:250,000 Orizaba E1 4-6).

Características geomorfológicas más importantes de la zona, tales como cerros, depresiones, laderas, etc.

En el municipio de Córdoba y sus alrededores, la orografía es de montañas que forman parte de la Sierra Madre Oriental y valles, en uno de los cuales, se encuentra localizada la misma ciudad de Córdoba, Ver.

El sitio del proyecto, se encuentra en el valle donde se ha expandido la ciudad de Córdoba, Ver.

Características del relieve (escala 1:50,000 o mayores)

La topografía del sitio del proyecto, presenta una pendiente muy ligera, casi plana. Es una zona de creciente urbanización.

Presencia de fallas y fracturamientos en el predio o área de estudio.

No existen fallas o fracturas en la cercanía del sitio del proyecto.

Susceptibilidad de la zona: Sismicidad, Deslizamientos, Derrumbes, Otros movimientos de tierra o roca.

IV. 1.7. Sismicidad

El Atlas de Riesgos del Gobierno del Estado, señala que la ciudad de Córdoba es un epicentro sísmico, aunque de grado de intensidad medio.

IV. 1.8. Deslizamientos y derrumbes

El predio referente al proyecto de lotificación, presenta una topografía con pendientes suaves y no presenta problemas de deslizamientos.

IV. 1.9. Otros movimientos de tierra o roca

En el sitio del proyecto, no existen movimientos de tierras o rocas, deslaves ni erosión apreciables durante la época de lluvias.

IV. 1.10 Posible actividad volcánica.

La ciudad de Córdoba se encuentra dentro de una zona de posible actividad volcánica media y se encuentra a 25 Km. de distancia del Pico de Orizaba.

Tipos de suelo de acuerdo con la clasificación de FAO-UNESCO e INEGI. Incluir un plano edafológico que muestre las distintas unidades de suelo identificadas en el predio.

El suelo que presenta el sitio de estudio es $Vc + Vp + Bv/3$ (Vertisol crómico + Vertisol pélico y Cambisol vértico de textura fina).

Los suelos de tipo vertisol son suelos con textura fina principalmente arcillosos y por lo tanto expansivos, que pueden provocar hundimientos, asentamientos o deslizamientos en las construcciones, teniéndose que tomar precauciones para edificar sobre ellos.

Los suelos de tipo cambisol ocupan 4,325.52 km², se localizan en lomeríos de pendientes suaves, sierras de laderas tendidas y algunas zonas de llanuras inundables, donde los climas son templado, semicálido y cálido, húmedos y subhúmedos, que propician el crecimiento de una variada gama de asociaciones vegetales. Estos suelos se formaron a partir de calizas, conglomerados, rocas ígneas y aluviones. Están constituidos por un horizonte A ócrico de color amarillo pardo rojizo o gris oscuro, con textura de arena migajosa a migajón arcilloso, el cual descansa sobre un horizonte B cámbico cuyo color es pardo pálido, pardo rojizo o gris muy oscuro, en tanto que su textura varía de migajón arenoso a arcillo-arenoso.

Los cambisoles son de tres tipos, éutricos, gléyicos y ferrálicos; los éutricos son de moderada a ligeramente ácidos, con capacidad media de intercambio catiónico y contenidos de calcio y magnesio y bajos en potasio. Tales características les confieren buena fertilidad. Los gléyicos y ferrálicos, en cambio son ácidos (pH 4.0), con baja capacidad de intercambio catiónico y pobres en nutrientes, debido a lo cual sus rendimientos en las actividades agrícolas son poco considerables.

Los fluvisoles son poligenéticos y se caracterizan por presentar propiedades flúvicas, o sea, reciben materiales aluviales frescos a intervalos regulares. Tienen más de 100 cm de profundidad, presentan un horizonte A ócrico o úmbrico; disminuye el contenido de materia orgánica con la profundidad de manera irregular y pueden presentar material sulfuroso dentro de los primeros 125 cm. de profundidad. Por la variedad de materiales parentales, provenientes de aluviones, tienen una textura gruesa.

Se distribuyen principalmente en la parte baja y media de las cuencas.

IV. 1.11. Recursos hidrológicos.

El sitio del proyecto pertenece a la Región Hidrológica RH28 del "Papaloapan", a la cuenca hidrológica A "Río Papaloapan" y a la subcuenca hidrológica V2672 "Río Blanco". (Carta de hidrología superficial E14-6 Orizaba Esc. 1:250,000)

Río Papaloapan. Tiene una superficie de 56,517 km². La mayor parte, el 51% está en territorio oaxaqueño, el 37% en Veracruz y el 12% en Puebla. Tiene un escurrimiento anual de 39 millones de m³ que equivalen al 12.10% de los recursos hidrológicos del país. Los principales ríos que confluyen a la cuenca son: el Blanco, que nace en la Sierra de Zongolica y en las faldas del Pico de Orizaba y desemboca directamente en la laguna de Tlalixcoyan del sistema lagunar Alvarado; el río Tonto que se origina en la Sierra de Zongolica y aporta el 20% del volumen medio anual; el Río Salado, que nace en la alta Mixteca y en la Sierra Negra y drena el Valle Poblano oaxaqueño y constituye el escurrimiento a través del cual penetra el 60% de los azolves que llegan al Papaloapan.

Hidrología superficial

Cuadro No. 10. Cuerpos de agua más cercanos al sitio del proyecto, en un radio de 1 Km.

Afluente	distancia (km)	dirección
Río Seco	800 M	O
Río Peñuelo	5 km	SE

Las distancias son aproximadas y fueron tomadas de la Carta Topográfica, Córdoba E14B57 Esc. 1:50 000. INEGI

IV. 1.11. Hidrología subterránea:

El área donde se encuentra el predio está sobre una unidad de materiales consolidados con posibilidades medias, esta unidad se localiza en una franja del frente oriental de la sierra Zongolica-Mazateca, entre los poblados de Acatlán y Vicente Camalote. Formada por conglomerado oligomítico del Terciario Superior cuyos fragmentos son de rocas ígneas extrusivas, con tamaño que varía de 1 cm a 1 m, alojados en matriz arenosa. Los aprovechamientos son pozos, manantiales y norias. Los niveles estáticos de las norias son de 17 m; la calidad de agua de los pozos es dulce y tolerable; pertenece a la familia cálcica, sódica, magnésica-bicarbonatada, sulfatada; el uso es doméstico. (Carta hidrológica de aguas subterráneas Esc: 1:250,000 Orizaba E14-6)

El flujo del agua subterránea fluye en dirección de sur-este, con dirección al Golfo de México, según la carta de hidrología subterránea de Orizaba Esc. 1:250,000.

IV. 2. Aspectos Bióticos

IV. 2.1. Tipo de vegetación

Originalmente, la vegetación que existía en el municipio de Córdoba, era Selva Alta-Media Subperenifolia de 0 a 900 m.s.n.m. y Encinar de Bosque Mixto Templado o Mesófilo 900 a 1800 m.s.n.m. Las especies representativas de este tipo de vegetación que se pueden encontrar en la Selva Alta-Media Subperenifolia, están el sauce y el álamo; dentro del bosque mesófilo las especies que se pueden encontrar son el sauce, álamo, ocote, fresno y encino

Es importante mencionar que la ciudad de Córdoba además de ser una zona urbana, se ha modificado principalmente por las actividades

antropogénicas; por lo que la vegetación original ha sido desplazada por cultivos introducidos en la zona. Así mismo el sitio del proyecto por localizarse dentro de la mancha urbana principalmente la vegetación que se desarrollaba de acuerdo a la Carta de uso de suelo y Vegetación Esc. 1:250,000 Orizaba E14-6 (caña de azúcar) ha sido totalmente desplazado. Específicamente, en el área que ocupa la estación de servicio existen áreas cubiertas con pasto y ejemplares de ornato.

IV. 2.2. Fauna

La fauna reportada para el municipio está compuesta por poblaciones de conejos, armadillos, tejones, aves y reptiles. Específicamente, en el sitio del proyecto no se observó ningún tipo de fauna, debido a que el predio se ubica en una zona urbanizada, donde se han desplazado hacia otros sitios, la fauna incidental que se podría observar en el terreno sería principalmente de tipo urbana.

IV. 2.3. Ecosistema y Paisaje

IV. 2.4. Visibilidad

Desde el punto de vista paisajístico, la visibilidad del sitio es baja, debido a que solo se puede apreciar (estando fuera del sitio) que es una zona totalmente urbanizada modificada ambientalmente por este factor, ya que se observaron viviendas, un mercado, la central camionera de municipio de Córdoba, entre otros factores urbanos que rodean la estación de servicio.

IV. 2.5. Calidad paisajística

Características intrínsecas del sitio: El sitio posee una topografía plana en su mayoría, donde se observan al frente un mercado, viviendas y avenidas.

IV. 2.6. Fragilidad del paisaje

El área donde opera la estación de servicio es completamente urbana y modificada por las actividades antrópicas; por lo que no se considera un paisaje frágil.

IV. 3. Medio Socioeconómico

Dinámica de la población de las comunidades directa o indirectamente afectadas con el proyecto

IV. 3.1. Evolución de la población

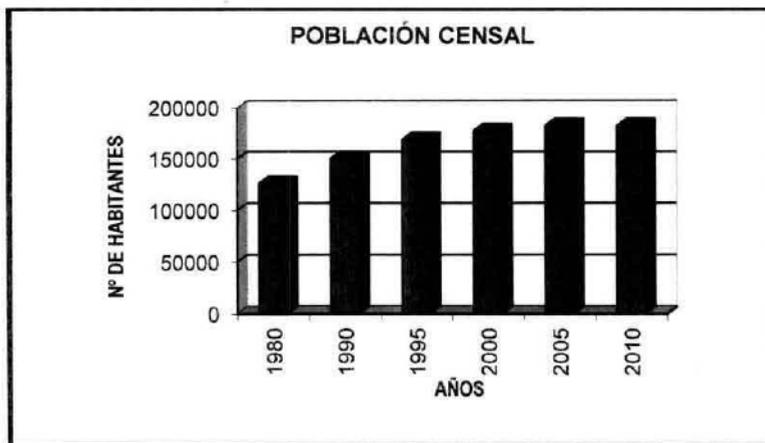
En la actualidad se reporta una población de 204,427 habitantes.

Cuadro No. 11. Población de Córdoba de 1980 al 2014, con proyecciones al 2017 de acuerdo a la CONAPO.

Año	Total	Hombres	Mujeres	Proporción estatal (%)
2017	208,784	97,991	110,793	2.56
2014	204,427	95,809	108,617	2.56
2010	196,541	91,805	104,736	2.57
2005	186,623	86,791	99,832	2.62
2000	177,228	8,983	94,305	2.57
1995	168,760	80,179	88,581	2.50

Fuente. Para 1995 a 2010.INEGI. Censos y conteos de población y vivienda 1995 a 2010 y para 2014 y 2017 CONAPO, proyecciones de la población de los municipios 2010-2030

Gráfica No.11. Proyección demográfica de la población total del Municipio de Córdoba, Ver.



IV. 3.2. Crecimiento y distribución de la población

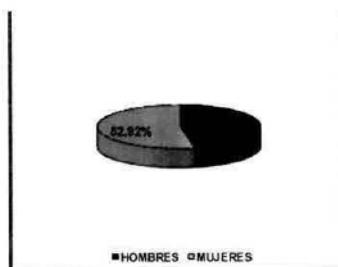
Cuadro no.12. Tasa de crecimiento media para la población de Córdoba, Ver.

Periodo	Tasa %
2005-2010	1.12
200-2005	0.91
1995-2000	1.06
1990-1995	2.05

Fuente. Estimaciones de SEFIPLAN con datos del INEGI

La población total para el municipio de 2010, se distribuye de la siguiente forma:

Estructura por sexo



IV. 3.3. Natalidad y mortalidad

Tabla No. 13. Datos de natalidad y mortalidad del Municipio de Córdoba, Ver, según SEFIPLAN.

Estadísticas vitales 2012	
Nacimientos	4,134
Defunciones generales	1,237
Defunciones de menores de un año	56
Matrimonios	930
Divorcios	236

IV. 3.4. Economía

La actividad económica del Municipio de Córdoba por sector, se distribuye en el sector primario, secundario, y terciario. Cabe destacar que

en el sector primario las principales actividades son de agricultura, ganadería, caza y pesca; las que se desarrollan en el sector secundario son Minería, extracción de petróleo y gas natural, industria manufacturera, electricidad, agua y construcción; para el sector terciario se realizan las actividades de Comercio, transporte y comunicaciones, servicios financieros, de administración pública y defensa, comunales y sociales, profesionales y técnicos, restaurantes, hoteles, personal de mantenimiento y otros.

Dentro de la PEA puede distinguirse el sector ocupado (PEAO) y el sector de desempleo abierto (PEAD) que incluye a la población de 12 años y más que en la semana de entrevista no tenían empleo y realizó en los 2 meses anteriores al período de referencia, alguna actividad para encontrarlo

La región económica a la que pertenece el sitio para la realización del proyecto es la Región "C", con un salario mínimo vigente de \$51.95, haciendo un ingreso per cápita anual de \$18,961.75.

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

V. 1. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Una vez que se obtuvo la información básica respecto a la ubicación geográfica donde opera la Estación de servicio así como del escenario que se presenta tanto del lugar como en su zona de influencia, se determina que sus atributos ambientales han sido deteriorados desde vegetación fauna, suelo principalmente; identificadas estas características y de la problemática ambiental detectada, se pudo identificar aquellos impactos ambientales que generara el proyecto hacia los elementos naturales. Para determinar aquellos impactos ambientales se procedió a determinar que la Matriz de Evaluación causa-efecto de Leopold es la adecuada para este proyecto para obtener y calificar los impactos ambientales en su etapa de operación y la afectación que estos pueden tener sobre los componentes biológicos y físicos del sitio y las lindantes.

La evaluación de interacciones entre el proyecto-ambiente es una actividad primordial para el buen funcionamiento de un proyecto durante todas las fases de desarrollo, en el caso que nos ocupa en la fase de operación y mantenimiento ya que nos permite prever los cambios potenciales del sistema ambiental y, de esta manera poder proponer y desarrollar las medidas de mitigación que eviten o reduzcan los impactos identificados que pudieran surgir por la ejecución del proyecto. Para el caso del proyecto los impactos que se generan en las etapas de operación y mantenimiento no rebasan los límites máximos permisibles que establecen las normas oficiales mexicanas para protección del ambiente y

de los recursos, ya que por las condiciones que guardan estos ya fueron afectados con anterioridad.

V. 1.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales:

Las acciones de un proyecto que puede ocasionar sobre los elementos del medio a ser susceptibles de recibir impactos, se reflejan en las relaciones causa-efecto, de manera particular, y de la situación sobre los elementos Flora y Fauna silvestre, suelo, agua, aire, paisaje, aspectos socioeconómicos de manera directa e indirecta. La metodología que sea utilizada deberá ser la idónea que permita al evaluador tener las herramientas para la toma de decisión en determinar si el proyecto causa efectos nocivos al ambiente o si la metodología es la correcta para la identificación de los impactos.

La metodología seleccionada y usada para evaluar los impactos ambientales generados por la operación y mantenimiento de la Estación de Servicios se establece en base en la matriz de identificación de impactos diseñada por Leopold (1971), seleccionando previamente a través de una lista de control (Check-List) los factores y atributos ambientales que se considera que pueden resultar modificados por la ejecución del proyecto con naturaleza positiva o negativa e interceptando cada uno de estos atributos con la actividades contempladas a realizar durante el desarrollo de las etapas, es decir desde la operación y mantenimiento del proyecto.

Como siguiente paso, se elabora la descripción de cada uno de los impactos identificados resultantes en la matriz de identificación, para continuar con la evaluación cualitativa de los mismos. Se establecieron los indicadores de impacto e identificaron las variables ambientales y sus respectivos componentes, incluyendo la identificación de los elementos

socioeconómicos que pudieran ser afectados positiva o negativamente. En segundo término que establecen los criterios de evaluación al igual que su escala de medición; al realizar la matriz se ponderan las diferentes etapas del proyecto con los factores ambientales que se interceptan con el proyecto, en los renglones se establecen los componentes ambientales y en las columnas las actividades inherentes al proyecto siendo que en el cuadro resultante se establece el valor de medición del impacto que se generaran en las etapas de operación y mantenimiento , en los cuadros resultante se establece el valor de medición de cada impacto identificado derivado de la ponderación ,mismos que están señalados en la matriz.

La evaluación de los impactos se desarrollara tomando como referencia los criterios de caracterización de impactos, todos estos elementos que fueron identificados son necesarios con el fin de seleccionar las técnicas de identificación y evaluación del impacto ambiental más adecuadas y desarrollar las medidas preventivas y de mitigación acordes a los impactos que provoca el impacto ambiental identificado hacia un elemento natural.

Identificado los impactos ambientales que se generarán por la ejecución del proyecto sobre los factores del ambiente, mismos que se muestran en la matriz de Leopold.

En la matriz se indican las interacciones correspondientes a las etapas de operación y mantenimiento; la descripción y análisis de los impactos se basa en los resultados de la matriz de identificación de los impactos ambientales. Las acciones de un proyecto que puede ocasionar sobre los elementos del medio a ser susceptibles de recibir impactos, se reflejan en las relaciones causa-efecto, de manera particular, y de la situación sobre

los elementos Flora y Fauna silvestre, suelo, agua, aire, paisaje, aspectos socioeconómicos de manera directa e indirecta.

La metodología seleccionada para evaluar los impactos ambiental es generados por la instalación de la

Estaciona de Servicios se establece en base en la matriz de identificación de impactos diseñada por Leopold (1971), seleccionando previamente a través de una lista de control (Check-List) los factores y tributos ambientales que se considera que pueden resultar modificados por el proyecto con naturaleza positiva o negativa e interceptando cada uno de estos atributos con la actividades contempladas a realizar durante el desarrollo de las etapas de obra. El área del proyecto se encuentra totalmente modificada en sus atributos ambientales desde vegetación, fauna silvestre, suelo principalmente debido por diversas actividades antropogénicas que se han realizados años anteriores y que han incididos en los recursos naturales.

V. 1.2. Indicadores de Impacto.

Los factores ambientales cuando son alterados por ciertas actividades hechas por el hombre o en forma natural y que forman parte de una comunidad biótica y en donde sus estructuras funcionales han sido modificadas, como el caso del sitio y zonas adyacentes en donde la vegetación, suelo, fauna fueron objetos de una alteración previa de sus características naturales originales ya que con la urbanización de la zona.

Cuando los factores biológicos y físicos son alterados por ciertas actividades hechas por el hombre y que forman parte de una comunidad biótica y en donde sus atributos han sido modificadas, traduciéndose como un impacto ambiental, ya que su organización funcional han sido transformadas; como el caso del sitio y zonas adyacentes en donde la

vegetación, suelo, fauna fueron objetos de una alteración previa de sus características naturales ya que con la urbanización de la zona y otras actividades, el predio fue modificado ambientalmente con la que se contribuyo a la emigración de la fauna silvestre y eliminación total de la vegetación, encontrándose actualmente en el terreno edificado con la presencia de la Estación de servicio que hoy nos ocupa.

La selección de indicadores de impacto ambiental para el caso específico de la Estación de Servicios se basó en la frecuencia de aparición del impacto sobre el mismo factor, fragilidad del factor ambiental frente a actividades a desarrollar y beneficios que generará el proyecto sobre algunos componentes ambientales y social. Para el caso del proyecto, por su ubicación en el sitio propuesto las condiciones ambientales han sido modificadas drásticamente, por lo que los indicadores de impactos son más visibles de identificar y de valorar, sin olvidar que sus efectos puedan ser negativos o positivos de acuerdo a la magnitud de los mismos.

V. 1.3. Lista indicativa de indicadores de impacto.

La lista indicativa de indicadores de impacto son los componentes ambientales del sistema ambiental que serán afectados por las diversas actividades del proyecto, elementos que forman parte del sistema ambiental de la zona tales como el suelo, agua fauna, flora, aire y social que desde el punto de vista de los impactos que inducen en ellos, deben considerarse dentro de un universo que debe planearse ambientalmente de acuerdo a las características del propio ecosistema de tal forma que los impactos ambientales descritos sean evaluados correctamente. Esta lista indicativa permite conocer la identificación de cada uno de los impactos ambientales que inciden sobre la fauna, flora, suelo, agua aire y socioeconómico, etc., además de entender y predecir los efectos

ambientales que causa la actividad a los elementos naturales y nos permitiría diseñar la matriz de Leopold con los elementos que constituyen el medio ambiente del sitio donde opera la estación de servicio

Tabla No. 14. Lista indicativa de impactos

FACTORES AMBIENTALES		IMPACTO	FUENTE
Factores físicos	Aire	Contaminación atmosférica por la emisión de ruido, polvo, gases y partículas.	Emisión de vehículos que cargan gasolina y diesel en la zona.
	Agua	Descarga de agua residuales	Baños sanitarios
	Suelo	Cambio de su estado original	Derrames de hidrocarburos dispensarios
Factores abióticos	Vegetación	Estos impactos ya se dieron en la etapas de preparación y construcción de la estación	
	Fauna		
	Paisaje		
SOCIOECONOMICO	Social	Generación de empleos	Contratación de personal
	Economía	Demanda de insumos	Contratación de personal e servicios para el mantenimiento

Como se observa en la lista indicativa de impactos de cada uno de los factores ambientales que son afectados por la operación y mantenimiento del proyecto, en donde se puede notar que factores serán afectados de manera positiva o negativa, misma que consentirá crear la matriz de Leopold y calificar los impactos ambientales identificados, siendo los siguientes:

V.1.4. Calidad del aire.

Se emitirán gases, polvos y polvos a la atmosfera producto de la combustión de vehículos automotores que llegan a cargar a la estación de servicio

Se emitirá ruido generados por vehículos que lleguen a cargar, durante la operación del proyecto.

V. 1.5. Atmosfera.

Con respecto al aire, el impacto hacia este elemento será adverso poco significativo, directo, temporal y con medidas de mitigación; y serán de los vehículos que llegan a cargar a la estación, por la emisión de humos, partículas, polvos hacia la atmosfera, se estará por debajo de los limites que establecen las Normas Oficiales Mexicanas, se espera un impacto adverso poco significativo, directo, temporal y con medidas de mitigación;

V. 1.6. Geomorfología.

Por las características ambientales del terreno la geomorfología ha sido modificado con anterioridad, ya que alrededor existen fraccionamientos y otros servicios, así como la presencia de un mercado y la central de camiones del municipio de Córdoba, ver que han modificado el relieve y por ende la geomorfología. Se considerar, que el impacto hacia este factor es adverso significativo, directo, permanente sin medidas de

mitigación- debido a que el terreno fue rellenado, nivelado y compactado para la construcción de la Estación de Servicio.

V. 1.7. Suelo.

Este elemento ha sido modificado con anterioridad desde la construcción de la estación de servicio que nos ocupa, así como la construcción de fraccionamientos y otros establecimientos de servicios. Por la operación del proyecto la afectación del suelo se dará por efecto de algún derrame de hidrocarburos de forma accidental esto causara un impacto adverso significativo, directo, permanente hacia el factor suelo con medidas de mitigación.

V. 1.8. Agua.

Las aguas residuales se conducen al drenaje municipal del municipio de Córdoba, ver. Se tiene un impacto adverso benéfico, directo, permanente con medidas de mitigación; ya que las aguas de los baños se canalizaran hacia el drenaje municipal de acuerdo a la normatividad aplicable con el objetivo de minimizar con esto una contaminación del agua subterránea o de nivel freático.

V. 1.9. Vegetación.

Este factor biótico al igual que el elemento suelo han sido modificado por diversos factores antropogénicos con el paso del tiempo, actualmente se cuenta con zonas ajardinadas con presencia de ejemplares de ornato característicos de la zona.

V. 1.10 Fauna.

Por carecer de una vegetación que proporcione refugio, alimento y reproducción a la fauna silvestre, ha causado que en el área del proyecto,

no se encuentre especies de fauna debido a que este elemento biótico ha emigrando hacia otros sitios en donde podrán desarrollarse. No se anticipa impacto hacia este factor por las condiciones que prevalece en el terreno. En el sitio donde opera el proyecto no se encuentra especies incluidas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

V. 1.11. Paisaje.

El sitio del proyecto pertenece a una zona urbana, por lo que el paisaje natural ha sido modificado con anterioridad, en la actualidad existe un paisaje transformado, el proyecto se integrada a este paisaje mas urbanístico con cualidades escénicas y estéticas completamente modificado; se espera un impacto adverso poco significativo, directo, permanente, sin medidas de mitigación. Se contribuirá a mejorar las condiciones ambientales, ya que se cuenta con jardineras utilizando especies típicas de la región mejorando de esta manera las condiciones ambientales de la zona.

V. 1.12. Social.

Durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, se requerirá personal calificado y no calificado, el cual, deberá ser local o de poblaciones cercanas. Durante la operación de la Estación de Servicios se contratara con personal capacitado desde despachadores de combustibles, tienda de conveniencia, administrador, se espera impacto benéfico poco significativo, directo, permanente que va beneficiar al sector social en la generación de empleos que beneficiaran a familias locales.

V. 1.13. Criterios y metodologías de evaluación.

Considerando las técnicas Check List en la identificación y posteriormente la Matriz de Leopold de valoración de impactos ambientales, que se usaron. Para ello, se asigno a los indicadores un valor negativo (-) para los efectos adversos, o un valor positivo (+) para efectos benéficos. Posteriormente se sumaron los valores asignados a cada una de las características que describen a la actividad, siendo el valor obtenido, el indicador característico del impacto.

Tabla 15. Matriz de Check List

Impactos Ambientales			
Factores ambientales			Etapa de operación y mantenimiento
Medio físico	Atmosfera	Emisiones de gases y partículas	-X
		Generación de ruido y vibraciones	-X
	Suelo	Derrames accidentales de hidrocarburos	-X
	Agua	Contaminación por aguas residuales	+X
Medio socioeconómico	Social	Generación de empleos en la operación del proyecto.	+X
	Económico	Generación de empleos en el mantenimiento del proyecto.	+X

En base a la matriz check List de se identificaron un total de 6 factores ambientales susceptibles a impactos por operación y mantenimiento del proyecto; 3 son adversos (-) son sobre el suelo y la atmosfera pertenecientes al medio biótico

y abiótico; 3 son benéficos (+) sobre todo en el aspecto socioeconómicos en la generación de empleos y bienestar social.

Cada factor ambiental identificado en la lista de check list sujeto a un impacto ambiental serán ponderados en la Matriz de evaluación de Leopold por cada actividad del proyecto y de esta manera estimar el total de los impactos a generar; durante la ejecución del presente proyecto se ocasionara cambios significativos en los elementos aire, agua, suelo, del sitio y las adyacentes.

V. 1.14. Aire.

El impacto hacia este factor se dará principalmente durante la operación de los vehículos que lleguen a cargar gasolina y diesel a la estación de servicio partículas, polvos, ruido hacia la atmosfera, se estará por debajo de los límites que establecen las Normas Oficiales Mexicanas para la protección al ambiente.

V. 1.15. Ruido.

El impacto hacia este elemento se producirá por los motores y escapes de los equipos vehículos que lleguen a la estación de servicio; la emisión de ruido no rebasan los límites máximos permisibles que señala la norma.

V. 1.16. Agua.

Existirá generación de las aguas residuales y grises mismas que son enviadas al drenaje municipal del municipio de Córdoba, Ver, cumpliendo con la normatividad aplicable en materia.

V. 1.17 Suelo.

El impacto hacia este factor se dará en caso de derrames accidentales de hidrocarburos, para los cuales existen medidas de corrección.

V. 1.18 Socioeconómicos.

Se espera un impacto benéfico ya que el proyecto ofrecerá empleos durante operación y mantenimiento además de personal de vigilancia y personal de supervisión interna dentro de todas las instalaciones de la Estación de Servicios y por el servicio que prestara el proyecto hacia los usuarios.

El resultado obtenido en la ponderación de los impactos ambientales con los factores físicos -biológicos y socioeconómico, fueron tomados desde la identificación de los indicadores de los impactos y de las características ambientales presentes en el sitio. Cada elemento identificado y que será afectado por la operación y mantenimiento del proyecto se ponderan en la Matriz de Leopold (1971) con las diferentes etapas del proyecto, en donde se ajustara y calificara los impactos ambientales con la interacción del proyecto con los elementos físicos, biológicos y socioeconómicos.

V. 2. Criterios.

En la identificación de los impactos potenciales se utilizaron los criterios Carácter, Tipo de Acción, Duración y Mitigación, con sus respectivas simbologías. Los criterios pueden ser Adverso significativo (A), o bien adverso poco significativo (a), pero también pueden ser carácter benéfico significativo (B) o adverso poco significativo (b) o cuando no se anticipa impacto (NI); pueden ser los impactos directos (D), o bien indirectos (I); por su acción directo (D), indirecto (I); por su duración puede ser permanente (P), o temporal (T); si presentan medidas se identifican con una M cuando los impactos son mitigables, o sin medida de mitigación se identifica como (S/M).

Tabla No. 16. Valores para la ponderación de los impactos potenciales identificados.

Carácter
✓ A= Adverso significativo
✓ a=Adverso poco significativo
✓ B=Benéfico significativo
✓ B=Benéfico poco significativo
NI=No se anticipa impacto

Tipo de acción	Duración	Mitigación
D=Directo	P=Permanente	C/M=Con
I=Indirecto	T=Temporal	S/M=Sin

Directos (D): Es concerniente a la cuantificación de los impactos directos que pueden incidir en la salud y bienestar de los seres humanos, otras formas de vida (flora y fauna), o en los ecosistemas. Se producen principalmente durante el período de ejecución del proyecto, aunque pueden presentarse durante la fase de operación del mismo.

Indirectos (I): Consideran los efectos que se derivan de las actividades cuyo crecimiento o decaimiento se debe principalmente a la acción desarrollada por el proyecto. Pueden también presentarse durante la fase de ejecución del mismo.

Permanentes (P):- Corresponden a los efectos de los impactos que por sus características serán permanentes, aunque con un análisis cuidadoso pueden determinarse medidas para evitarlos o mitigarlos.

Temporales (T): Son aquellos impactos que están presentes en ciertas etapas del proyecto a partir de su ejecución e incluso en su operación

durante un cierto tiempo y luego cesan. Pueden ser también mitigados, de ser muy severa su acción en el ambiente.

Con medida de Mitigación (C/M): Si se pueden realizar acciones o medidas correctivas, viables, que aminoren, anulen o reviertan los efectos, se logre o no alcanzar o mejorar las condiciones naturales.

Sin medida de Mitigación (S/M): Cuando no es posible la práctica de ninguna medida correctiva de mitigación o mejoramiento.

Es importante señalar que por las características ambientales del área del proyecto y adyacentes y por las características y dimensiones del proyecto, permitieron la identificación de los impactos ambientales, mismos que fueron ponderados con los factores biológicos, bióticos y socioeconómicos, estos fueron identificados y tomados en cuenta a partir del escenario que prevalece una vez que se caracterizo ambientalmente el proyecto se pondero con la matriz de evaluación de los impactos ambientales de Lepold. La matriz fue diseñada para la evaluación de impactos asociados a cualquier tipo de proyecto, su aplicación principal es la ponderación de los factores ambientales con las diferentes etapas del proyecto (operación y mantenimiento) para la calificación de los impactos, la información generada en la matriz permitirá conocer los efectos adversos hacia los factores ambientales y proponer las medidas de mitigación para minimizar sus efectos.

3. Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.

Por las condiciones ambientales que existen en el área del proyecto, en donde se pudo observar que los factores ambientales ya fueron modificados años tras por diversas actividades incidiendo por lo general en el suelo, vegetación, fauna y tomando como base las variables

ambientales indicadoras de los impactos, así como la información generada sobre la vegetación, fauna, suelo, agua y paisaje, se implementó una matriz de interacción entre las actividades previstas por el proyecto y los impactos ambientales identificados por componente ambiental que potencialmente pudieran verse afectados por el desarrollo del proyecto de acuerdo a su efecto (adverso o benéfico) y duración (temporal o permanente); en la Matriz de identificación de Impactos Ambientales se pondero las diferentes etapas del proyecto (operación y mantenimiento) con los factores ambientales que serán afectados por su desarrollo , en donde se identifican los impactos y se calificarán de acuerdo su intensidad o efecto que puede generar el proyecto hacia cierto factor ambiental.

Para el proyecto se aplico la matriz de Leopold, que por ser un proyecto con bajo impacto por las condiciones ambientales que existen en el área y sus alrededores , lo que permitió ponderar y cuantificar los componentes del sistema ambiental que van a generarse por la operación y mantenimiento del proyecto; al utilizar la matriz de Leopold se consideró cada acción y su potencial de impacto sobre cada elemento ambiental cuando se identificó un impacto, la matriz aparece marcada en la correspondiente casilla de esa interacción o ponderación y se muestra las acciones del proyecto con los factores ambientales en donde interactúan.

Con el apoyo de la lista de chequeo, se puede determinar los impactos ambientales que puede causar el proyecto, también se identifica su relación con el entorno, se puede identificar los impactos y sus efectos la magnitud, la acción o duración, en la matriz se ponderan cada elemento y las etapas del proyecto que consiste en un cuadro en donde se colocan los factores ambientales susceptibles de ser impactados y en otra columna se sitúan las acciones que son las etapas del proyecto y factores

ambientales sujetos a un impacto ambiental ;a partir de la identificación de los impactos se comienza con la valoración de los mismos y se comienza con la elaboración de la matriz en donde se extrapolaron los factores físicos y biológicos con cada una de las etapas del proyecto y determinar la causa–efecto, es decir la identificación de los impactos ambientales, con la identificación de los impactos se construye la matriz de ponderación e identificación de impactos generados a los elementos agua, suelo, aire, paisaje, atmósfera, flora, fauna y socioeconómico.

En la matriz de Leopoldo que se presenta se ponderan los factores ambientales con cada etapa que conforma el proyecto, calificando y valorando cada impacto que inciden en cada factor ambiental que interceden en el proyecto en sus diferentes etapas de desarrollo

Carácter
✓ A= Adverso significativo
✓ a=Adverso poco significativo
✓ B=Benéfico significativo
✓ B=Benéfico poco significativo
NI=No se anticipa impacto

Tipo de acción	Duración	Mitigación
D=Directo	P=Permanente	C/M=Con
I=Indirecto	T=Temporal	S/M=Sin

Tabla NO. 17. Matriz de impactos de la Estación de servicios SUMINISTROS DE COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES TAC S.A DE C.V

ETAPAS DEL PROYECTO	FACTORES FÍSICOS				FACTORES BIOLÓGICOS		PAISAJE		FACTORES SOCIAL	
	Airea	Agua	Suelo	Geomorfología	Flora	Fauna	Visual	Calidad ambiental	Empleos	Economía
Operación del proyecto	NI	NI	NI	NI	NI	NI				
Generación de aguas residuales	NI	aDPCM	aDPCM	NI	NI	NI	NI	NI	NI	
Generación de aguas aceitosas	NI	aDTCM	aDTCM	NI	NI	NI	NI	aDPCM	NI	NI
Generación de residuos sólidos	NI	aDTCM	aDTCM	NI	NI	NI	aDTCM	aDPCM		
Generación de residuos peligrosos	NI	aDTCM	aDTCM	NI	NI	NI	aDTCM	aDPCM		

Matriz de Evaluación de Impacto Ambiental del proyecto: "Suministros de Combustibles y Lubricantes TAC S.A de C.V., ubicada en la Calle 35 No. 603 Col. Agustín Millán Av. 6 y Av. 6ª perteneciente al Municipio de Córdoba, Ver.

Analizadas las actividades y tomando en cuenta que la Estación de Servicio se encuentra en la etapa de operación y mantenimiento los impactos están dirigidos hacia los factores sociales y a la generación de residuos de carácter especial y peligrosos principalmente, a través de la interpretación de la Matriz de LEOPOLD, se logro la identificación de 50 impactos durante la operación y mantenimiento y en 29 impactos no se anticipan impactos ambientales, principalmente son hacia los factores agua, fauna , aire, suelo , geomorfología, flora, debido a las condiciones ambientales que se presentan en el sitio que han incidido en los recursos naturales tanto del área como las contiguas, debido y tomando en cuenta que esos impactos ya se dieron tiempo atrás quizá en la etapa de preparación y construcción del proyecto.

Se identificaron 8 impactos adversos poco significativos todos con medidas de mitigación para los factores físicos agua y suelo principalmente, para la morfología del sitio no se anticipa impacto.

Para los factores biológicos flora y fauna no se anticipa impacto debido a que la estación de servicio se encuentra en la etapa de operación y mantenimiento. Los impactos para estos factores posiblemente se dieron se dieron en las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto.

Para el paisaje del sitio se detectaron 10 impactos, en 3 de ellos no se anticipa impacto, 2 son de carácter benéfico significativo, directos

permanentes, 5 son adversos poco significativos, directos pero con medida de mitigación.

En cuanto al factor social se detectaron 10 impactos, par 3 de ellos no se anticipa impacto, 7 son de carácter benéfico significativo, directos y permanentes.

Debido a que las condiciones ambientales del área y las contiguas han sido modificadas por diversos factores antropogénicas, modificando de la misma manera el paisaje natural, observándose en la actualidad un paisaje urbanístico; Con el propósito de no contaminar al agua subterránea, las aguas serán canalizadas al drenaje municipal y de esta manera minimizar un impacto adverso al agua. Con el desarrollo de la Matriz, se definieron los impactos ambientales, incluyendo la valoración con los criterios la correlación entre las actividades con los componentes ambientales como el medio físico, biológico y socioeconómico; el impacto al medio biótico no será significativo por sus condiciones actuales de flora y fauna para compensar todos estos impactos que fueron identificados en la matriz de evaluación, se presentarán las medidas de mitigación o en su caso de compensación para todos aquellas adversidades al entorno si el impacto fuera considerable.

Como beneficio del proyecto hacia la población será en la generaran empleos en las diferentes etapas del proyecto incluyendo la operación, se estima la generación de empleos en las etapas evaluadas, como apoyo a la mejora en calidad de vida de la población local. La generación de desechos sólidos y peligrosos durante las etapas de operación y mantenimiento, serán significativo, pero se instalaran botes selectores de orgánicos e inorgánicos dentro de las instalaciones en diversas áreas estratégicas, para su envió posterior al basurero municipal, para la

disposición final de los residuos peligrosos se contratara una empresa debidamente registrada ante la autoridad correspondiente. El paisaje urbanístico será impactado por el cambio definitivo por la instalación de la Estación de Servicios, ya que el área donde se ubica el proyecto el paisaje natural ha sido modificado años atrás por diversas actividades.

Los residuos líquidos generados durante la operación de la Estación de Servicios, las aguas reducidas serán conducidos al drenaje municipal, las aguas residuales oleosas serán canalizadas a una cisterna para luego ser entregada a una empresa para su disposición final.

Como conclusión se puede concluir que los impactos que se generaran durante las actividades operación y mantenimiento de la estación de servicio, serán adversos en su mayoría pero todos ellos poco significativos y con medidas de mitigación, misma que permita la continuidad del sistema ambiental y de aquellos factores que aún persisten en la zona.

VI. MEDIDAS DE MITIGACIÓN

El área donde se ubica la Estación de Servicio se encuentra dentro de una zona urbanizada en donde se ha perdido la vegetación natural y por ende la emigración de la fauna silvestre, por la situación que guardan los elementos naturales, mismo que indican que han sido impactadas por las actividades que se han realizado en el presente y anteriormente, sin embargo con los impactos ambientales identificados derivados de la operación y mantenimiento de la Estación de Servicio, no pone en conflicto la estabilidad ambiental de la zona y del propio ecosistema urbanizado., así mismo se proponen las siguiente medidas a realizar para disminuir al mínimo cualquier efecto nocivo al entorno generado por la Estación de servicios "SUMINISTROS DE COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES TAC S.A DE C.V".

VI. 1. Etapa de operación y mantenimiento.

- ✓ Durante la operación de la Estación de Servicios, se colocarán contenedores con tapa que indica la disposición de la basura en biodegradable y no biodegradable y efectuar su recolección periódica para su posterior traslado y disposición final en sitios autorizado por la autoridad competente. Debiendo separar aquellos que pueden ser reciclados para ser entregados a empresas que se dedican a la recolecta y reciclaje.

- ✓ Las aguas residuales producto de los sanitarios, se conducirán al drenaje sanitario municipal.

- ✓ Los residuos peligrosos que se generen tales como aceites, lubricante, aditivos residuos generados por el mantenimiento de los

equipos, deberán tener un manejo adecuado con el objeto de evitar alguna contingencia ambiental; la empresa deberá sujetarse a lo que establecen las NOM-052-SEMARNAT-2005., que señala 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 y NOM-054-SEMARNAT-1993, que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por NOM-052-SEMARNAT-2005.

- ✓ Con el propósito de evitar una contaminación al suelo, subsuelo y aguas subterráneas, se previó la construcción de trampas para la recolecta de las aguas oleosas de aceites o cualquier otra sustancia química, mismas que serán canalizadas hacia una cisterna para su almacenamiento y para ser recolectada por empresas especializadas para su tratamiento y que cuenten con el permiso correspondiente.

- ✓ Contar con un Programa Interno de Protección Civil Actualizado

VI. 1.1. Etapa de abandono

- ✓ En caso de que la empresa una vez concluido con etapa de operación de la Estación de Servicio no quiere revalidar la ampliación de la operación, se retiraran todos los materiales de la infraestructura con la maquinaria y equipos, posteriormente se retiraran los tanques de almacenamiento, del combustible y equipos que hayan sido instalados, aplicando las medidas de mitigación para el abandono del sitio, una vez retirado la infraestructura se restaura el sitio, restituyendo al suelo, depositando material de tierra y esparciendo uniformemente sobre toda el área y reforestar con

especies nativas de la región, dándole un mantenimiento periódico restituyendo aquellas especies que mueran.

- ✓ Se colocar un sistema de señalización informativa y restrictiva en el momento de extraer y retirar el combustibles almacenados para evitar la ocurrencia de incendio, para luego quitar los tanques, evitando con esto alguna una contingencia ambiental derivado de un derrame de combustible.

Las medidas de mitigación propuestas permitirán que los impactos ambientales identificados minimicen sus efectos al ambiente, permitiendo la continuidad de los factores ambientales de la zona; se informara a la autoridad el resultado de su aplicación y de esta manera indicar si están atenuando el o los impactos o en su caso imponer la correctiva misma que será informado.

VI. 1.2. Impactos Residuales.

Por la situación que guarda el área y las adyacentes durante la etapa de operación y mantenimiento de la Estación de Servicios no se identifico impactos residuales que impliquen efectos desfavorables que signifiquen el deterioro del medio ambiente; ya que el desarrollo del proyecto es decir la etapa de preparación y construcción del proyecto ya se llevo a cabo tiempo atrás , por lo tanto, permanecerá un ambiente equilibrado sin riesgo de ser modificado rigurosamente por la operación y mantenimiento de la Estación de Servicios.