



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

### I.1 Proyecto

“Regularización de estación de servicio No.4610, denominada “Super Gas de Córdoba, S.A. de C.V.”. Debido al extravío del resolutivo de Impacto Ambiental, otorgado por el Estado de Veracruz, para la construcción de la Estación de Servicio, se presenta ante esta agencia, para exponer que se le solicitó a SEDEMA (Secretaría de Medio ambiente) copia del Manifiesto de Impacto Ambiental que se realizó para la estación de servicio “Súper Gas de Córdoba S.A. de C.V.”, ha tal solicitud dicha dependencia comentó que había perdido toda información al respecto. Ante este motivo la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA) recomendó a la estación elaborar este informe donde se expongan las situaciones ambientales del proyecto.

#### I.1.1 Ubicación del proyecto.

El municipio de Córdoba, Ver, se localiza en la zona centro montañosa del estado, en las coordenadas 18° 53' latitud norte y 96° 56' longitud oeste, a una altura de 860 metros sobre el nivel del mar.

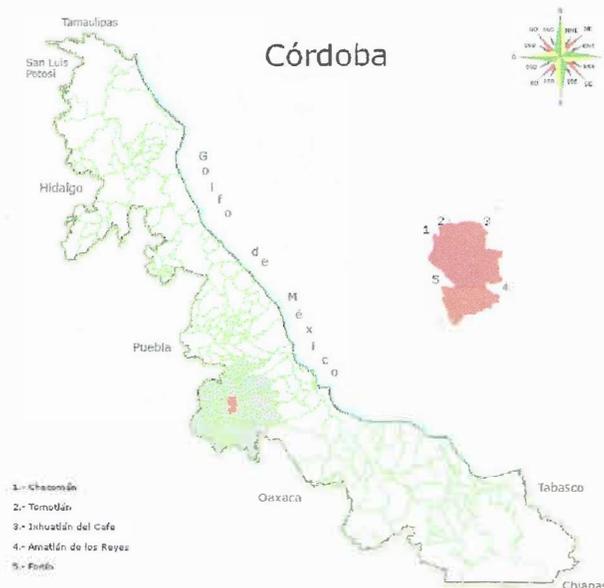


Fig.1. Ubicación de Córdoba, en el estado de Veracruz



# PHULSA

IMPACTO AMBIENTAL - ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS - LIMPIEZA ECOLOGICA  
LIMPIEZA, DESGASIFICACIÓN Y DRENADO DE TANQUES

RUEBAS DE HERMETICIDAD Y  
ULTRASONIDO, S.A. DE C.V.

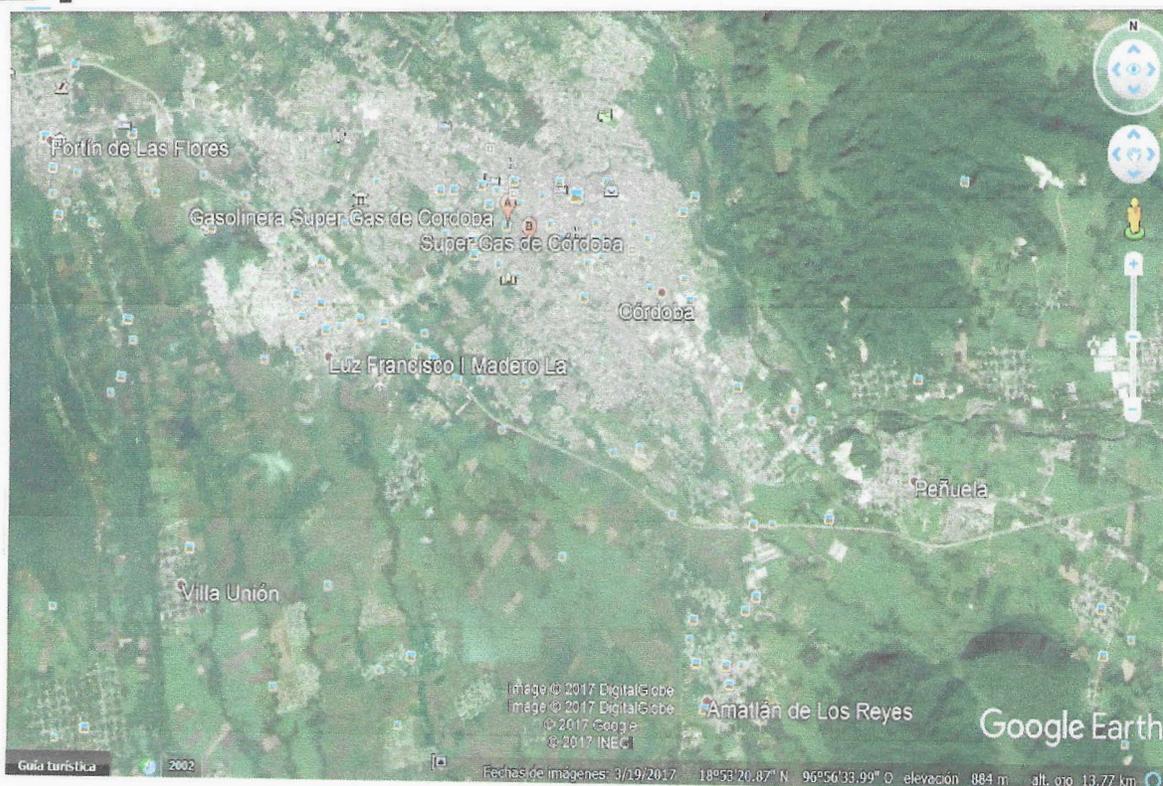


Fig.2. Comunidades y ciudades que rodean la estación de servicio.

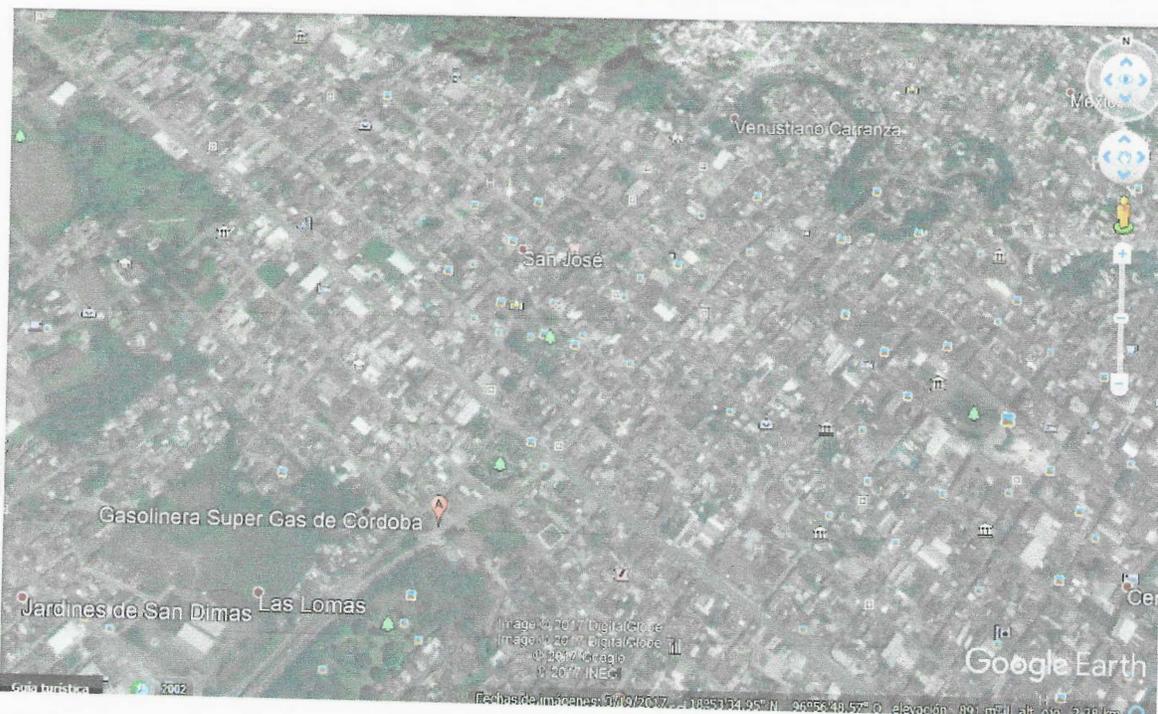
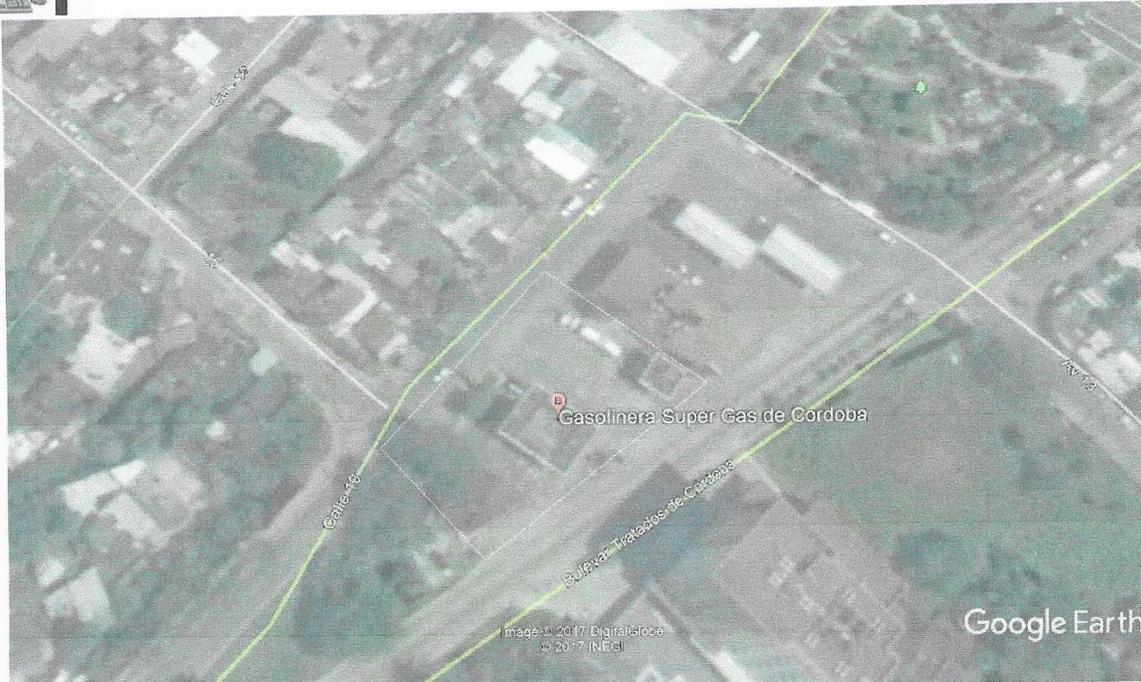


Fig.3 Ubicación de la estación de servicio en la Ciudad de Córdoba, Ver.



**Fig.4.** Vista del acercamiento de la ubicación de la estación de servicio.

La estación de servicio, se encuentra en ubicada en el Estado de Veracruz, en el municipio de Córdoba, en la colonia San José, específicamente en Calle 10 no. 1305, entre Av. 13 y 15, C.P. 94560.

Dicho predio es propiedad de Super Gas de Córdoba, S.A. de C.V. conforme a la escritura No. 15,347 de fecha 21 de abril de 1995 protocolizada ante la Notaría No. 17 cuyo titular es el Licenciado Francisco Portilla Bonilla y que quedó inscrito en forma definitiva en el registro público de la propiedad bajo el número 4473 Fojas de la 131 a la 137 del tomo 85 de la sección primera en fecha 23 de agosto de 1995, quien se encontraba representada en este acto por su representante legal en ese momento el Sr. Ruben Medorio Castillo.(se anexa copia del documento)

Las coordenadas UTM de ubicación del proyecto son las siguientes:

COORDENADA	X	Y
1	716,701.4	2,090,205.2
2	716,725.1	2,090,192.4
3	716,682.6	2,090,157.7
4	716,672.1	2,090,138
5	716,653.6	2,090,149.3

Zona 14. (NAD27), 881.0 metros sobre el nivel del mar.



Como se muestra en el croquis. (Fig.5)

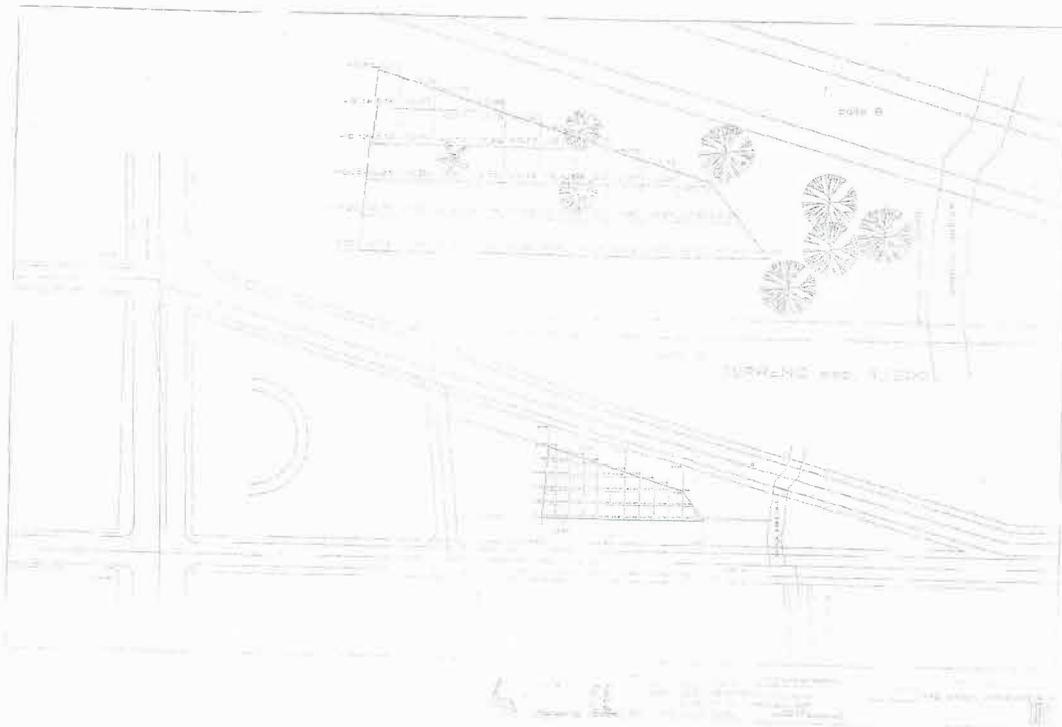


Fig. 6 Croquis del predio.



## I.1.2. Superficie total de predio y del proyecto.

El área total comprendida por el predio es de 2,337.40 m<sup>2</sup>, dentro de este total la distribución es la siguiente para cada área del proyecto:

Cuadro de Áreas

ÁREA	SUPERFICIE EN M <sup>2</sup>	% DEL ÁREA
ISLAS	284	12.15
SERVICIOS	86.50	3.7
CIRCULACIÓN	1419.50	60.73
BANQUETAS	43.94	1.88
ESTACIONAMIENTO	157.30	6.73
TANQUES	185.35	7.93
ÁREAS VERDES	160.81	6.88
ÁREA TOTAL	2337.4	100%

Cabe mencionar que el predio cuenta con un porcentaje de 6.88 de áreas verdes como se puede apreciar en la Fig. 7



Fig. 7 Vista actual del predio con la estación de servicio construida.



### I.1.3 Inversión requerida.

Para la construcción de la estación de servicio se requirió una inversión de 2,000,000.00 (dos millones de pesos 00/100 M.N.), para el terreno, la construcción y los permisos del Proyecto, en cuanto a los gastos de operación son variables, pero en promedio son de 30,000 pesos mensuales. Además se deben considerar los gastos por los servicios que deben contratar para mantener dentro de la normatividad de Pemex a su empresa como son: Pruebas de Hermeticidad a Tanques de Almacenamiento y Líneas de conducción de Combustible al menos una vez al año, Limpieza Ecológica cada 3 Meses, estas actividades requieren una inversión anual de aproximadamente \$21,200.00 (veintiún mil doscientos pesos 00/100 M.N. para estos rubros).

Mientras que para poder efectuar llevar a cabo las actividades de prevención y mitigación aproximadamente \$25,000.00 durante el primer año, desglosado como se muestra en el cuadro siguiente:

Programa	Costo
Programa de prevención y mitigación:	\$ 8,000 construcción.
Programa de contingencias	\$ 5,000 por aplicación y equipo contra incendios. C/6 meses. <b>operación.</b>
Programa de capacitación	\$6,000 c/6 meses <b>operación</b>

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

Los empleos directos que generaron para la construcción de la gasolinera, fue de 20 personas durante la construcción y 29 en la operación y 12 empleos indirectos teniendo los siguientes puestos que se enlistan a continuación:

#### Directos.

Construcción: 1 encargado de obra, 2 técnico electricistas, 2 fontaneros, 1 maestro de obra, 10 albañiles, 2 auxiliares de electricista y 2 auxiliares de fontanero.

Operación: 14 en el área de despacho, 2 en facturación, 4 encargados de súper, 2 encargados de turno, 5 de personal administrativo, 1 de limpieza, 1 de vigilancia.

#### Indirectos:

Construcción: 1 obrero para manejar las maquinas retroexcavadora y grúa, 3 personas que acarrear el material de construcción.



Operación: 1 instructor de manejo de equipo contra incendios, 1 instructor para capacitación, 2 técnicos que realizan las pruebas de hermeticidad y 4 obreros que realizan las limpiezas ecológicas.

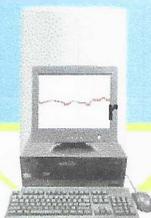
**1.1.5 Duración total de Proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) ó parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación).**

El proyecto para su construcción utilizará un periodo de 180 días desglosados de la siguiente forma:

Descripción	Duración (Días)
ESTACIÓN DE SERVICIO CON 2337.4 M <sup>2</sup> DE SUPERFICIE, CON EDIFICIO DE 1 PLANTA DE 86.50 M <sup>2</sup> .	180.0
PREPARACIÓN DEL SITIO	10
Construcción	140
Operación	30

Se anexa diagrama de actividades que se desarrollaron.

Etapas	1996											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Selección del sitio												
Tramites y permisos												
Preparación del sitio												
Construcción												
Operación y mantenimiento												



Se presenta el desglose de las etapas y las actividades desarrolladas.

Descripción	Duración (Días)
<b>PREPARACIÓN DEL SITIO</b>	<b>10</b>
Trazo	2
Despalme	3
Nivelación y compactación	3
Excavación	2

Descripción	Duración (Días)
<b>Construcción</b>	<b>140</b>
Edificio de Oficinas, Sanitarios y Cuartos de Control	32.0
Instalación de Agua y Drenaje	30.0
Instalación Eléctrica.	18.0
Instalación de Tanques y tuberías de distribución.	17.0
Pruebas de hermeticidad antes de tapado de tanques y tuberías	1.0
Pisos de Concreto Antiderrapante	12.0
Pisos y Banquetas	10.0
Instalación de equipo electrónico (dispensario, bombas, detector de fugas, paros de emergencia, etc.	20.0



Descripción	Duración (Días)
<b>Operación</b>	<b>30</b>
Trámites para puesta en operación de la estación	17
Suministro de combustibles	5
Contratación de pruebas de hermeticidad.	1
Autorización para inicio de operaciones.	7

### I.2.- Promovente.

Super Gas de Córdoba, S.A. de C.V.

#### I.2.1. Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promotora.

El registro federal de contribuyentes de la empresa es SGC9504219A0 que pertenece a la empresa "Super Gas de Córdoba, S.A. de C.V. y que fue dado de alta en Córdoba, Veracruz con fecha 21 de abril de 1995.

#### 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.

Debido a que el promovente, es una persona moral, será representada por el Sr. Gerardo Gaytan Polanco con el cargo de Representante Legal, de acuerdo al poder notarial otorgado mediante la escritura No. 45,960 emitida por la notaría pública No.17 del municipio de Córdoba del Estado de Veracruz a cargo del Lic. Francisco Portilla Bonilla, con No. registro federal de contribuyentes [REDACTED] y con Clave Única de Registro de Población [REDACTED]. De la cual se anexa copia.

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



Registro Federal de Contribuyentes, Clave Única de Registro de Población, domicilio y correo electrónico 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.-Razón Social.

**Pruebas de Hermeticidad y Ultrasonido S.A. de C.V.** Constituida de acuerdo a la escritura No. 6,601 de fecha 30 de Junio de 1992, En Veracruz, Ver, Ante el Notario Lic. Isidro Rendón Bello de la notaría No.31 y de acuerdo al permiso de la Secretaría de Relaciones Exteriores 347 Expediente 9230000340 Folio 00497 e inscrita en el registro público de la Propiedad y el comercio de acuerdo al No.839 Fojas 1 al 10 del volumen 12, de fecha 13 de julio de 1992.

#### I.3.2.-Registro Federal de Contribuyentes:

PHU-920630 JA3

#### I.3.3.-Nombre del Responsable técnico del estudio, registro federal de contribuyentes y clave única de registro de población.

Ing. Juan Manuel Moya Cano

RFC: [REDACTED]

CURP: [REDACTED]

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

#### I.3.4. Profesión y Número de Cédula Profesional.

Ing. Electricista, Cédula Profesional del Ing. Juan Manuel Moya Cano No: 598559.

#### I.3.5.- Dirección del responsable del estudio

Calle Amate no.230, entre juncos y acequia

Fracc. Floresta

C.P. 91940

Veracruz, Ver.

Tel: 012291002186

Email:PHULSAVER@hotmail.com



## 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 Normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir o actividad

La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) en su artículo 31, fracción I, establece que la realización de las obras y actividades a que se refieren las fracciones I a XII del artículo 28 (de la misma ley), requerirán la presentación de un informe preventivo y no una manifestación de impacto ambiental, cuando: I.- Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades.

Con base a ello, existe la Norma Oficial Mexicana (NOM) que regulan los impactos ambientales que produce la obra o actividad. Esta es la Norma Oficial Mexicana **NOM-005-ASEA-2016**, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

El Objetivo de la presente Norma Oficial Mexicana es establecer las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa, y Protección Ambiental que se deben cumplir en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

Por lo anterior, la LGEEPA no establece el tipo de norma oficial específica a alguna dependencia publica, solamente aquellas que regule los impactos ambientales en el momento en que se establecen las acciones por especificaciones, parámetros y requisitos técnicos mínimos de protección ambiental, por lo que se está mandando, ordenando y obligando situaciones de cumplimiento para que sean consideradas en las diferentes etapas de los proyectos de estaciones de servicios para resguardar el conjunto de elementos naturales o artificiales que interactúan en un espacio y tiempo determinado, esto quiere decir que se está regularizando la protección al ambiente o los impactos ambientales generados por la actividad de expendio en su modalidad de estación de servicios para autoconsumo, para diésel y gasolina.



Por lo que a continuación enlistamos las normas que aplican a las estaciones de servicio cuando se encuentran operando.

La Norma Oficial mexicana **NOM-041-SEMARNAT-2015**, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

Siendo el *objetivo* de esta Norma Oficial Mexicana establecer los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, oxígeno y óxido de nitrógeno; así como el nivel mínimo y máximo de la suma de monóxido y bióxido de carbono y el Factor Lambda. Es de observancia obligatoria para el propietario, o legal poseedor de los vehículos automotores que circulan en el país o sean importados definitivamente al mismo, que usan gasolina como combustible, así como para los responsables de los Centros de Verificación, y en su caso Unidades de Verificación Vehicular, a excepción de vehículos con peso bruto vehicular menor de 400 kg (kilogramos), motocicletas, tractores agrícolas, maquinaria dedicada a las industrias de la construcción y de la minería.

Norma Oficial Mexicana **NOM-01-SEMARNAT-1994**. El *objetivo* de esta norma, es establecer los límites máximos permisibles de emisión de ruido que genera el funcionamiento de las fuentes fijas y el método de medición por el cual se determina su nivel emitido hacia el ambiente.

Cabe mencionar que fue modificado el numeral 5.4 de esta norma, en la publicación del DOF el 13 de diciembre de 2013, donde se establecen los nuevos niveles máximos permitidos de ruido, con horarios y lugares y al analizar dicho cambio se observa una disminución en el valor de la emisión de ruido en dB.

Norma Oficial Mexicana **NOM-052-SEMARNAT-2005**, que tiene como antecedente a la norma NOM-ECOL-1993. El objetivo de esta norma, es establecer el procedimiento para identificar si un residuo es peligroso. Las características consideradas son Corrosivo (C), Reactivo (R), Inflamable (I), Tóxico (T), Biológico Infeccioso (B). Y se clasifican en los listados siguientes:

Listado 1: Clasificación de residuos peligrosos por fuente específica.

Listado 2: Clasificación de residuos peligrosos por fuente no específica.

Listado 3: Clasificación de residuos peligrosos resultado del desecho de productos químicos fuera de especificaciones o caducos (Tóxicos Agudos).

Listado 4: Clasificación de residuos peligrosos resultado del desecho de productos químicos fuera de especificaciones o caducos (Tóxicos Crónicos).



Listado 5: Clasificación por tipo de residuos, sujetos a Condiciones Particulares de Manejo.

Norma Oficial Mexicana **NOM-002-STPS-2010**. Tiene como objetivo Establecer los requerimientos para la prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo. Tomando en cuenta los equipos de prevención a considerar, las responsabilidades de los empleados, de los patrones, la capacitación que deben recibir los empleados, para el manejo del equipo instalado, así como las acciones que se deben llevar a cabo en caso de un siniestro.

Norma Oficial Mexicana **NOM-002-ECOL-1996**, El objetivo de esta norma es, establecer los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal con el fin de prevenir y controlar la contaminación de las aguas y bienes nacionales, así como proteger la infraestructura de dichos sistemas.

Norma Oficial Mexicana **NOM-138-SEMARNAT/SS-2003**, El objetivo de esta norma es establecer los límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.

Norma Oficial Mexicana **NOM-092-ECOL-1995**, el objetivo de esta norma es establecer los requisitos, especificaciones y parámetros para el diseño, instalación y puesta en marcha de sistemas de recuperación de vapores de gasolina en estaciones de servicio y de autoconsumo.

**II.2 Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta Secretaría.**

Conforme a lo ordenado en el artículo 20 Bis-2 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente cuando un programa de ordenamiento ecológico regional incluya un área natural protegida competencia de la Federación, dicho programa deberá ser elaborado y aprobado de manera conjunta por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y los gobiernos de los estados y municipios en que se ubique; En este caso específico, Córdoba se encuentra dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT 2008) en la UAB 127 denominada Sierras y pie de montes de Veracruz y Puebla.



# PHULSA

IMPACTO AMBIENTAL - ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS - LIMPIEZA ECOLOGICA  
LIMPIEZA, DESGASIFICACIÓN Y DRENADO DE TANQUES

RUEBAS DE HERMETICIDAD Y  
ULTRASONIDO, S.A. DE C.V.



El municipio de Córdoba, se encuentra en la UAB 127, que se localiza en el centro y noroeste del Estado de Veracruz y cuenta con las siguientes características:



<b>REGIÓN ECOLÓGICA: 18.10</b>		
<b>Unidad Ambiental Biofísica que la compone:</b>		
<b>127. Sierras y piedemontes de Veracruz y Puebla</b>		
<b>Localización:</b>		
Oriente del estado de Puebla		
<b>Superficie en Km2:</b>	<b>Población Total:</b>	<b>Población Indígena:</b>
4,252.67 Km2	1,181,118 hab	Cuicatlan, Mazateca, Tehuacán y Zongolica
<b>Estado Actual del Medio Ambiente 2008:</b>	<b>Inestable a Crítico. Conflicto Sectorial Bajo.</b> No presenta superficie de ANP's. Media degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es alta, en particular por la urbanización. Longitud de Carreteras (km): Media. Porcentaje de Zonas Urbanas: Alta. Porcentaje de Cuerpos de agua: Sin información. Densidad de población (hab/km2): Alta. El uso de suelo es Agrícola y Otro tipo de vegetación. Déficit de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 57.6. Alta marginación social. Muy bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Bajo porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola de carácter campesino. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.	
<b>Escenario al 2033:</b>	<b>Crítico</b>	
<b>Política Ambiental:</b>	<b>Restauración y Aprovechamiento Sustentable.</b>	
<b>Prioridad de Atención:</b>	<b>Alta</b>	



UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuva ntes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
127	Desarrollo Social - Forestal	Agricultura -Industria - Preservación de Flora y Fauna	Ganadería	Minería	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44
<b>Estrategias. UAB 127</b>					
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio					
A) Preservación			<b>1. Conservación <i>in situ</i> de los ecosistemas y su biodiversidad.</b> <b>2. Recuperación de especies en riesgo.</b> <b>3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.</b>		
B) Aprovechamiento sustentable			<b>4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.</b> <b>5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.</b> <b>6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.</b> <b>7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.</b> <b>8. Valoración de los servicios ambientales.</b>		
C) Protección de los recursos naturales			<b>12. Protección de los ecosistemas.</b> <b>13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.</b>		
D) Restauración			<b>14. Restauración de los ecosistemas forestales y suelos agrícolas.</b>		



E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	<p><b>15.</b> Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.</p> <p><b>15 Bis.</b> Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.</p> <p><b>16.</b> Promover la reconversión de industrias básicas (textil-vestido, cuero-calzado, juguetes, entre otros), a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional.</p> <p><b>17.</b> Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras).</p>
<b>Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana</b>	
A) Suelo urbano y vivienda	<p><b>24.</b> Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.</p>
B) Zonas de Riesgo y prevención de contingencias	<p><b>25.</b> Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.</p> <p><b>26. Promover la reducción de la vulnerabilidad física.</b></p>
C) Agua y saneamiento	<p><b>27.</b> Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.</p> <p><b>28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.</b></p> <p><b>29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.</b></p>
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional.	<p><b>31.</b> Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.</p> <p><b>32.</b> Frenar la expansión desordenada</p>



	de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.
E) Desarrollo Social	<p><b>35.</b> Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.</p> <p><b>36.</b> Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.</p> <p><b>37. Integrar a mujeres indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo</b> en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.</p> <p><b>38.</b> Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.</p> <p><b>39.</b> Incentivar el uso de servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.</p> <p><b>40.</b> Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.</p> <p><b>41.</b> Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.</p>
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional	
A) Marco Jurídico	<b>42. Asegurara la definición y el</b>



	<b>respeto a los derechos de propiedad rural.</b>
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	<b>43.</b> Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos. <b>44.</b> Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.

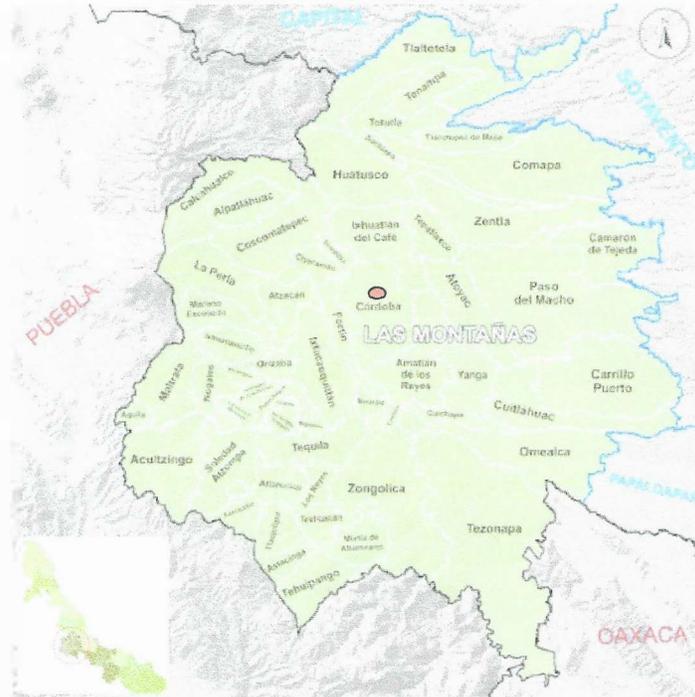
Mapa de Integración de las regiones del Estado de Veracruz, 2010.



Se señala la ubicación del proyecto en el mapa de regiones.°



## REGION LAS MONTAÑAS



La región de las Montañas se localiza en la parte centro-sur del Estado, cuenta con 6,350.85 Km<sup>2</sup> que representa el 8.4 del territorio estatal y la coloca en la quinta posición en cuanto a extensión territorial. Colinda al norte con la región Capital, al este con la región Sotavento, al oeste con el Estado de Puebla, al sureste con la región del Papaloapan y al sur con el Estado de Oaxaca.

Es además, la que más municipios integra; 57 del total estatal, estos son: Acultzingo, Camarón de Tejeda, Alpatláhuac, Amatlán de los Reyes, Aquila, Astacinga, Atlahuilco, Atoyac, Atzacan, Calchahuaco, Camerino Z. Mendoza, Carrillo Puerto, Coetzala, Comapa, Córdoba, Coscomatepec, Cuichapa, Cuitláhuac, Chocamán, Fortín, Huatusco, Huiloapan de Cuauhtémoc, Ixhuatlán del Café, Ixhuatlancillo, Ixtaczoquitlán, Magdalena, Maltrata, Mariano Escobedo, Mixtla de Altamirano, Naranjal, Nogales, Omealca, Orizaba, Paso del Macho, La Perla, Rafael Delgado, Los Reyes, Río Blanco, San Andrés Tenejapan, Sochiapa, Soledad Atzompa, Tehuipango, Tenampa, Tepatlaxco, Tequila, Texhuacán, Tezonapa, Tlacotepec de Mejía, Tlaltetela, Tlaquilpa, Tlilapan, Tomatlán, Totutla, Xoxocotla, Yanga, Zentla y Zongolica.

Por su extensión territorial destacan los municipios de Tezonapa, Paso del Macho, Comapa, Zongolica, Tlaltetela, Carrillo Puerto, Omealca y Huatusco, ya que en conjunto integran el 40% del territorio regional.

La región presenta un patrón de concentración urbana características de muchas otras zonas del país y de la entidad. Cuenta con las zonas metropolitanas de Córdoba y Orizaba integradas por 15 municipios que representan menos del 20%



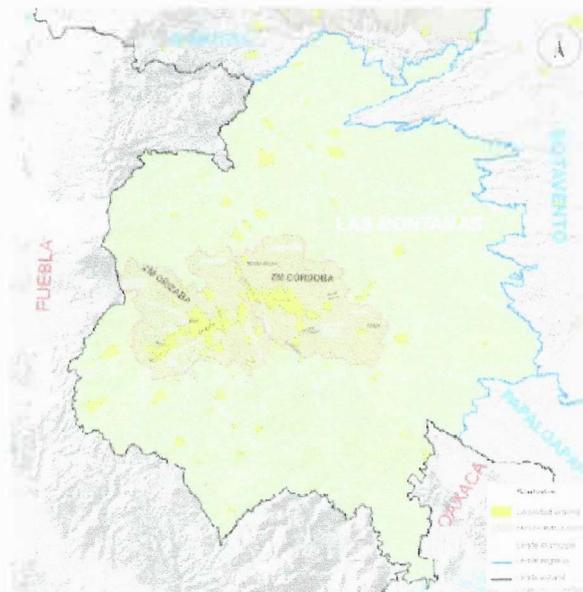
del territorio regional y en los que habitan el 52% de la población total, mientras que en los otros 42 municipios restantes habita el otro 48% de la población total de la región.

El 75.1% de las personas viven en las localidades urbanas y el restante 24.9% en localidades rurales. Su densidad poblacional es variable, ya que cabe aclarar que en la zona de Orizaba, llega hasta los 4000 habitantes por km<sup>2</sup>, mientras que en Camarón Tejeda, Tlaltetela, Comapa, Tlacotepec de Mejía, Carrillo Puerto y Zentla no superan los 70 habitantes por km<sup>2</sup>.

El municipio de Córdoba se ubica en lo que se denomina Zona Metropolitana de Córdoba que tiene una superficie de 460 km<sup>2</sup> y está integrada por 4 municipios, siendo los siguientes: Amatlán de los Reyes, Córdoba, Fortín de la Flores y Yanga. La densidad poblacional de la Zona Metropolitana es de 685 hab/km<sup>2</sup>.

Como se observa en la figura siguiente:

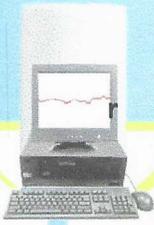
Figura 5. Zonas Metropolitanas Córdoba y Orizaba, 2010



Fuente: Elaborado por la Subsecretaría de Planeación, con base en el Marco Geoestadístico Nacional 2010. INEGI.

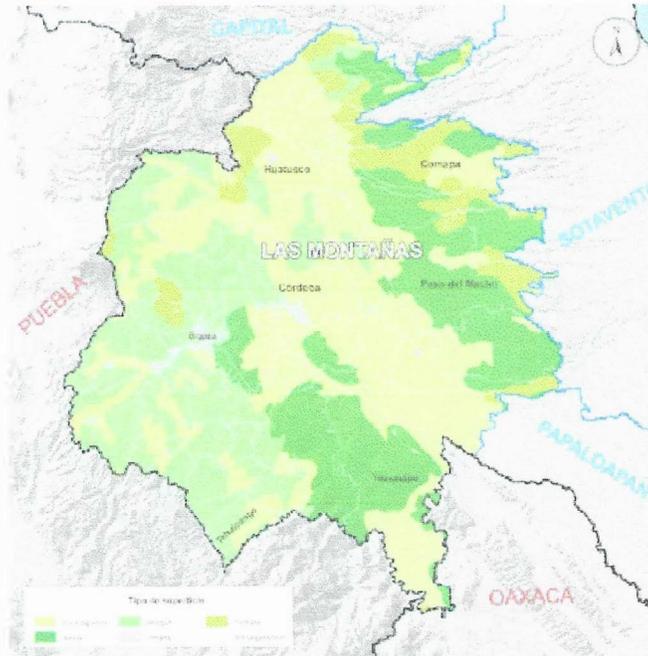
El municipio **Córdoba** tiene una superficie de 159.99 Km., cifra que representa un 0.19% del total del estado.

Córdoba se encuentra ubicado en la región Las Montañas, dicha región cuenta con 2 áreas naturales protegidas federales dentro de su territorio, que son: Parque nacional Pico de Orizaba y el Parque Nacional Cañon de Río Blanco, Su suelo es de tipo acrisol, su característica principal es la acumulación de arcilla en el subsuelo, es ácido y muy pobre en nutrientes; es susceptible a la erosión. En 77.56% se utiliza en la actividad agrícola (36.73% mecanizada continua, 3.06% de



tracción animal continua y 60.21% no es apta para la agricultura) 5.71% en bosques y 16.73% en otras actividades.

Figura 2. Mapa de uso de suelo y vegetación de la región Las Montañas, 2010



Fuente: Elaborado por la Subsecretaría de Planeación, con base en el Marco Geoestadístico Nacional 2010, INEGI.

El municipio de Córdoba y su cabecera municipal están tipificados como lugar de paso obligado en los viajes que a diario se realizan a lo largo del corredor México Puebla Veracruz. Tiene un papel importante debido a sus actividades comerciales, industriales y de interconexión con las ciudades del Golfo y del centro del país, por lo que es considerado como un polo estratégico por donde cruzan bienes, productos y personas, generando una dinámica urbana con tendencias a la conurbación y consolidación a nivel metropolitano

En función de esta dinámica, de acuerdo con Sedesol (2012), Córdoba tiene influencia de dos sistemas urbano-rurales: 12. Puebla Tlaxcala y 19. Veracruz Jalapa Coatzacoalcos. Esta influencia está relacionada con la existencia de infraestructura de conectividad carretera y con el tamaño de las ciudades en el ámbito regional donde se localiza, constituyéndose el eje México Puebla Veracruz como uno de los principales corredores de desarrollo logístico del centro del país.

Históricamente, Córdoba ha sido el eje rector de la actividad económica regional, pues el asentamiento de Sectores industriales, comerciales y de servicios ha sido constante, en tanto que las actividades tradicionales como la agricultura y la ganadería mantienen su carácter preponderante en la Región VII de la entidad.

Forma parte del Programa de **Desarrollo Urbano de la Reserva Territorial de** acuerdo al Decreto emitido el 14 de noviembre de 2007 por el que se declara zona



conurbada, la comprendida por los municipios de **Córdoba**, Fortín, Chocamán, Amatlán de los Reyes, Yanga, Orizaba, Río Blanco, Nogales, Camerino Z. Mendoza, Ixtaczoquitlán, Ixhuatlán del Café, Ixtlahuancillo, Mariano Escobedo, Rafael Delgado, Huiloapan de Cuauhtémoc, La Perla, Tilalpan, Tomatlán, Cuitláhuac, Maltrata, Acultzingo, Atzacan, Tezonapa, Cuichapa, Omealca, Coetzala, Naranjal, Coscomatepec, Huatusco y Aquila, Se cita en la exposición de motivos la existencia de interrelación geográfica, demográfica, económica y social en los municipios antes citados y que da lugar a la conurbación.

Así mismo se consideró el Plan de Desarrollo actual del municipio de Córdoba, que fue aprobado el 10 de diciembre de 2016 y fue publicado en la gaceta Oficial del Estado de Veracruz en fecha 25 de enero de 2017.

Los criterios empleados para la determinación de las políticas ambientales aplicables en el territorio estatal incluyen: tipos de suelo (textura, profundidad), pendiente, precipitación anual, cobertura vegetal, procesos erosivos y usos de suelo actual y potencial.

A continuación se definen las 2 políticas establecidas para el ordenamiento ecológico.

#### **Política de Restauración.**

Cuando las alteraciones al equilibrio ecológico en una unidad ambiental son severa, se hace necesaria la ejecución de acciones tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y la continuidad de los procesos naturales. Mediante esta política se promueve la aplicación de programas y actividades encaminadas a la recuperación de los ecosistemas, promoviendo o no el cambio de uso de suelo. En estos casos se permitirán actividades productivas de acuerdo a la factibilidad ambiental con restricciones moderadas.

#### **Política de Aprovechamiento sustentable.**

Cuando la unidad ambiental presenta condiciones aptas para el desarrollo sustentable de actividades productivas eficientes y socialmente útiles, dichas actividades contemplarán recomendaciones puntuales y restricciones leves, tratando de mantener la función y la capacidad de carga de los ecosistemas y promoviendo la permanencia o cambio del uso de suelo actual.

El tipo de conflicto con mayor ocurrencia en las UAB es el de la política de Protección con el uso de Aprovechamiento Sustentable, con prioridad de atención muy alta (**Figura 15**)



# PHULSA

IMPACTO AMBIENTAL - ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS - LIMPIEZA ECOLOGICA  
LIMPIEZA, DESGASIFICACIÓN Y DRENADO DE TANQUES

RUEBAS DE HERMETICIDAD Y  
ULTRASONIDO, S.A. DE C.V.

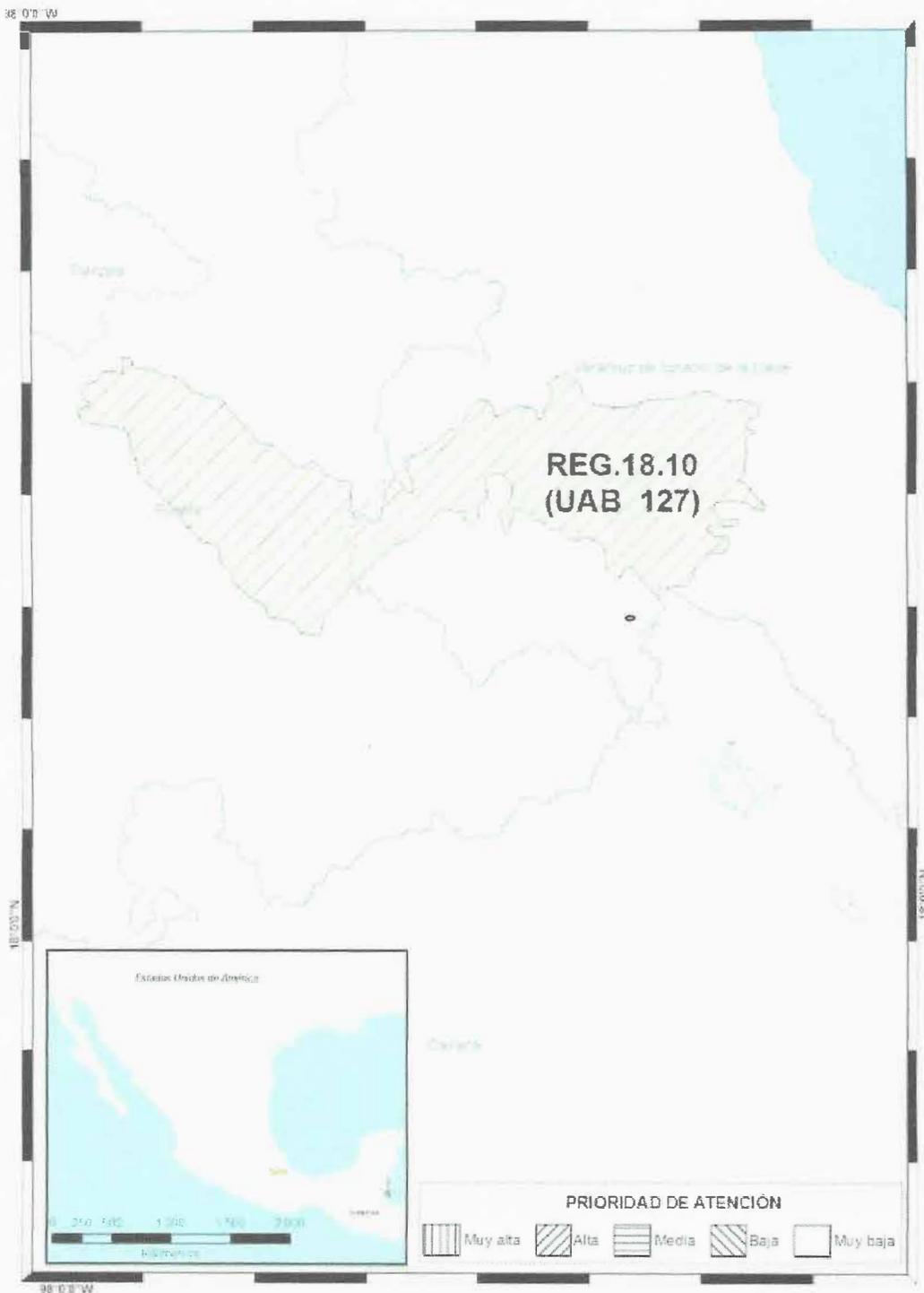


Figura 15. Mapa de distribución de los Tipos de Conflicto Ambiental encontrados en las UAB 127 denominada Sierras y piedemontes de Veracruz y Puebla. Donde se ubica Córdoba que es la ciudad en que se encuentra la E.S No. 4610



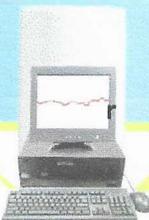
### Lineamientos del Ordenamiento Ecológico del Municipio de Córdoba

Como primera fase del presente trabajo, se revisó el material en materia de lineamientos expedidos para el OE de la Región VII Denominada "Las Montañas", para determinar los lineamientos y objetivos aplicables a las UGA's presentes en esa zona.

En el citado ordenamiento, se propusieron un total de 8 lineamientos, con un total de 28 objetivos (Tabla 3).

Tabla 3. Lineamientos y Objetivos del Ordenamiento Urbano y Ecológico del municipio de Córdoba.

CLAVE	LINEAMIENTO	CLAVE	OBJETIVO	Aplicación al proyecto
L1 Patrón de Ocupación del Suelo	Promover la elaboración y/o actualización de la Normatividad urbana necesaria Para el logro de los objetivos del presente programa	1.1	Autorizar usos de suelo (particularmente habitacional) únicamente en localizaciones adecuadas para su ocupación y de acuerdo Con las necesidades de crecimiento local.	No aplica al área del proyecto
		1.2	Priorizar la consolidación urbana de la cabecera municipal de Córdoba.	
		1.3	Elaborar proyectos metropolitanos para el ordenamiento y administración del suelo en la zona conurbada del municipio de Córdoba.	
		1.4	Proteger las zonas de valor ecológico del municipio (ríos Seco y San Antonio, Sierra del Gallego y Cerro de Matlaquáhuitl.)	
L2 Irregularidad, Vulnerabilidad y Riesgos	-Desarrollo urbano.  -Medio ambiente.	2.1	Delimitar las zonas sujetas a contención de los procesos de ocupación irregular del suelo.	No aplica al proyecto
		2.2	Elaborar programas parciales de desarrollo urbano en zonas prioritarias para la	



	-Infraestructura. -Imagen urbana. -Protección civil.		regularización y reordenamiento urbano (zonas norte, Sureste y suroeste de la ciudad).	
		2.3	Desarrollar intervenciones de mejoramiento urbano y Restauración ambiental en zonas de derecho de vía (ferrocarril y riberas de Los ríos San Antonio y Seco).	No aplica al proyecto
		2.4	Desarrollar un programa de planificación integral, participativa y de largo plazo, orientada a la gestión de riesgos de inundaciones (colonias en riesgo de inundación como: La Sidra, Amp. Lázaro Cárdenas, Carriles).	
L3 Identidad, Habitabilidad y Cohesión social.	Desarrollo humano y social. -Desarrollo urbano. Equipamiento. -Imagen urbana.	3.1	Desarrollar proyectos integrados de mejoramiento urbano a Escala barrial en los barrios tradicionales y funcionales de Córdoba (San José, de las Estaciones, etc.)	
		3.2	Rescatar el patrimonio tangible e intangible del municipio de Córdoba (Polígonos de protección de monumentos INAH y zona Arqueológica de Toxpan).	
		3.3	Cubrir el déficit actual de equipamiento social para reducir las Desigualdades socio espaciales de distribución.	
		3.4	Abatir el rezago habitacional existente en la construcción de vivienda.	



# PHULSA

IMPACTO AMBIENTAL - ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS - LIMPIEZA ECOLOGICA  
LIMPIEZA, DESGASIFICACIÓN Y DRENADO DE TANQUES

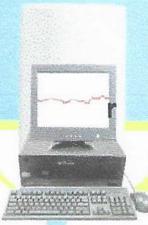
RUEBAS DE HERMETICIDAD Y  
ULTRASONIDO, S.A. DE C.V.

L4 Movilidad Urbana y espacios públicos	-Movilidad urbana sustentable. -Desarrollo metropolitano. -Desarrollo urbano. -Equipamiento. -Obras públicas.	4.1	Rediseñar el modelo de transporte público hacia un sistema de corredores estructurantes de extensión metropolitana.	
		4.2	Incrementar las acciones de gestión e inversión en Infraestructura para la movilidad no motorizada y en espacios públicos.	
		4.3	Recuperar y ordenar la ocupación de la vía pública en el Centro Histórico de la ciudad.	
		4.4	Mantener y consolidar la infraestructura vial actual.	
L5 Residuos Urbanos e industriales	-Medio ambiente. -Infraestructura. -Servicios públicos.	5.1	Evitar la disposición de residuos urbanos e industriales sin tratamiento en los ríos Seco y San Antonio.	Aplica al área del proyecto.
		5.2	Evitar la generación de gas metano en las acciones de disposición de residuos Sólidos a cielo abierto	
		5.3	Aprovechar el manejo de los residuos producto de la actividad agroindustrial Como área de oportunidad (desechos avícolas, vinazas, cachazas, etc.)	
L6 Sustentabilidad Hídrica	-Desarrollo social y humano. -Medio ambiente. -Infraestructura. -Desarrollo metropolitano.	6.1	Asegurar la dotación equitativa y sustentable de agua potable en el municipio de Córdoba.	No Aplica al área del proyecto.
		6.2	Crear proyectos e incentivos públicos orientados a favorecer la recarga de agua en zonas urbanas y rurales.	
		6.3	Sanear todos los cuerpos de agua del municipio de Córdoba (ríos Seco, San Antonio y la Sierra del	



			Gallego).	
L7 Competitividad y Productividad local	-Desarrollo económico. -Desarrollo agropecuario. -Desarrollo industrial. -Desarrollo turístico. -Imagen urbana.	7.1	Crear incentivos proyectos para promover la localización de Empresas generadoras de mayor empleo e ingreso per cápita.	El proyecto se localiza dentro de la zona urbana, por lo que se encuentra sin vegetación, sin embargo para apoyar a la cobertura vegetal se plantaron especies de la región que cumplen con los requisitos que marca la norma de NOM-ASEA-05 para construcción de estaciones de servicio.
		7.2	Elaborar un programa parcial de desarrollo urbano del Centro Histórico de Córdoba.	
		7.3	Diseñar proyectos de manejo turístico del patrimonio cultural y natural del municipio.	
		7.4	Desarrollar proyectos de desarrollo agropecuario forestal Sustentable en Córdoba.	
L8 Normatividad y Gestión urbana.	-Desarrollo institucional. -Desarrollo metropolitano.	8.1	Actualizar la normativa reglamentaria municipal a partir de las orientaciones estratégicas e instrumentos determinados en este Programa, así como de los lineamientos estatales y federales vigentes en la materia.	No aplica al área del proyecto.
		8.2	Promover la elaboración de un Programa de desarrollo para la Zona Metropolitana de Córdoba.	

De acuerdo al análisis de Programa de **Desarrollo Urbano de la Reserva Territorial** de acuerdo al Decreto emitido el 14 de noviembre de 2007 por el que se declara zona conurbada, la comprendida por los municipios de **Córdoba**, Fortín, Chocamán, Amatlán de los Reyes, Yanga, Orizaba, Río Blanco, Nogales, Camerino Z. Mendoza, Ixtaczoquitlán, Ixhuatlán del Café, Ixtlahuancillo, Mariano Escobedo, Rafael Delgado, Huiloapan de Cuauhtémoc, La Perla, Tilalpan,



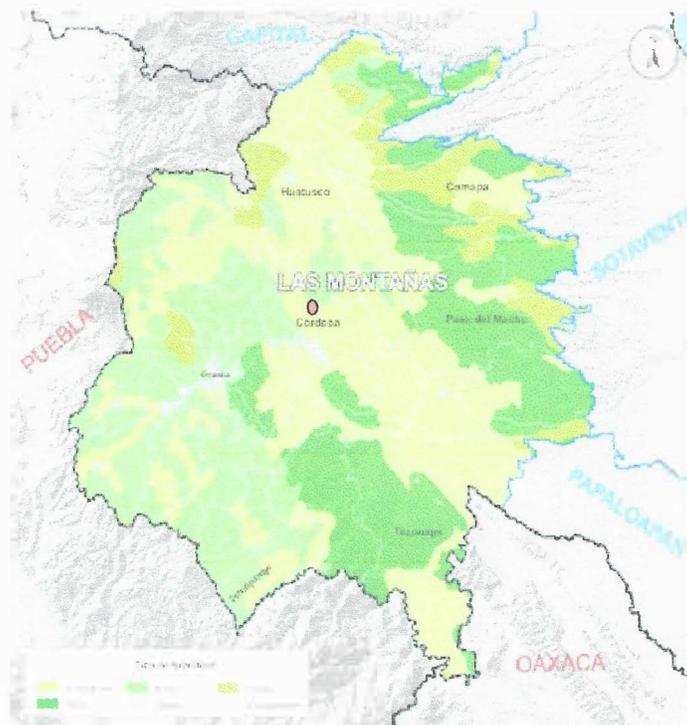
Tomatlán, Cuitláhuac, Maltrata, Acultzingo, Atzacan, Tezonapa, Cuichapa, Omealca, Coetzala, Naranjal, Coscomatepec, Huatusco y Aquila, en lo que corresponde al Estado de Veracruz y al municipio de Córdoba, se observó que en la zona del proyecto aplica lo siguiente:

-Lineamiento 5. Atención a las necesidades de desarrollo económico que son: 5.1 Infraestructura de servicios públicos, evitar la disposición de residuos a cielo abierto.

-Lineamiento 7. Objetivo 7.1 Crear incentivos proyectos para promover la localización de Empresas generadoras de mayor empleo e ingreso per cápita.

En la siguiente figura se representa la zonificación de la región Las Montañas, donde se observa la vegetación y uso de suelo de la zona se hace incapié, que la estación de servicio se estableció sobre una calle en una zona urbana, pero sin vegetación que se encuentre en peligro de extinción, no cuenta con áreas forestales, zonas de potencial cinegético o algún otro ecosistema que sea necesario proteger. A continuación se muestra la carta de usos de suelo de la región Las Montañas, estableciendo el lugar del proyecto en la misma.

Figura 2. Mapa de uso de suelo y vegetación de la región Las Montañas, 2010



Plano de la región Las Montañas vegetación y usos de suelo.º

E.S.4610



# PHULSA

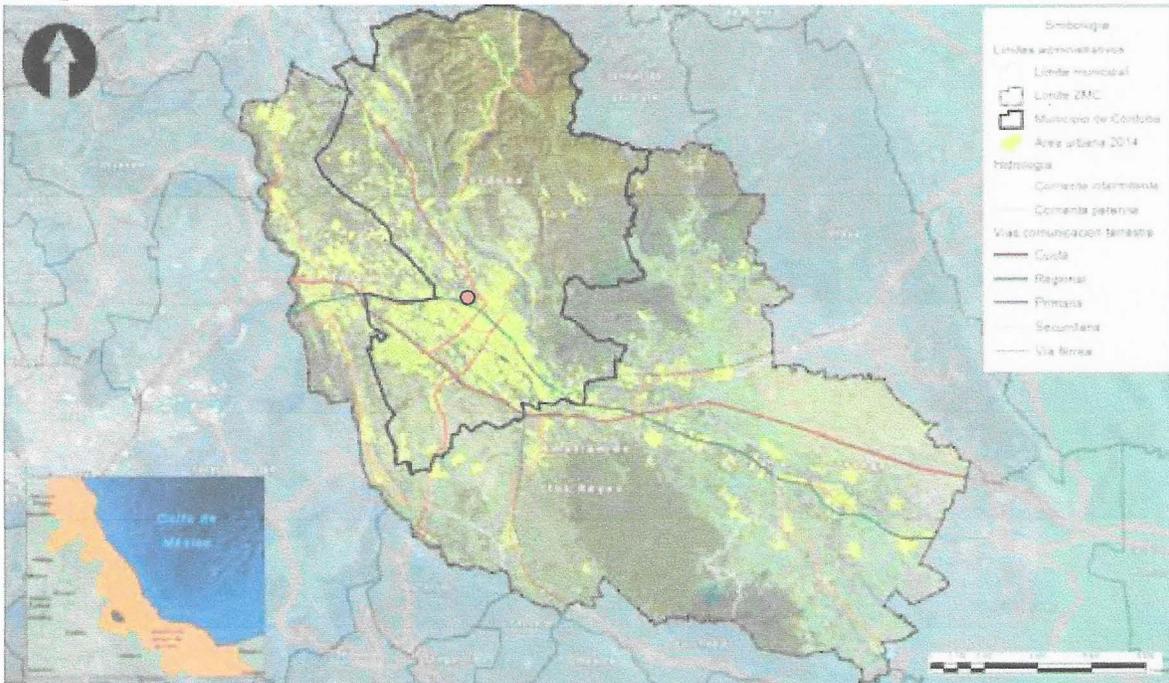
IMPACTO AMBIENTAL - ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS - LIMPIEZA ECOLOGICA  
LIMPIEZA, DESGASIFICACIÓN Y DRENADO DE TANQUES

RUEBAS DE HERMETICIDAD Y  
ULTRASONIDO, S.A. DE C.V.

A continuación se presenta la carta de la UAB de la región Las Montañas, donde se encuentra el municipio de Córdoba, donde se encuentra la Estación de Servicio que se pretende regularizar.



Carta de Ordenamiento Territorial donde aparece la UAB 127.



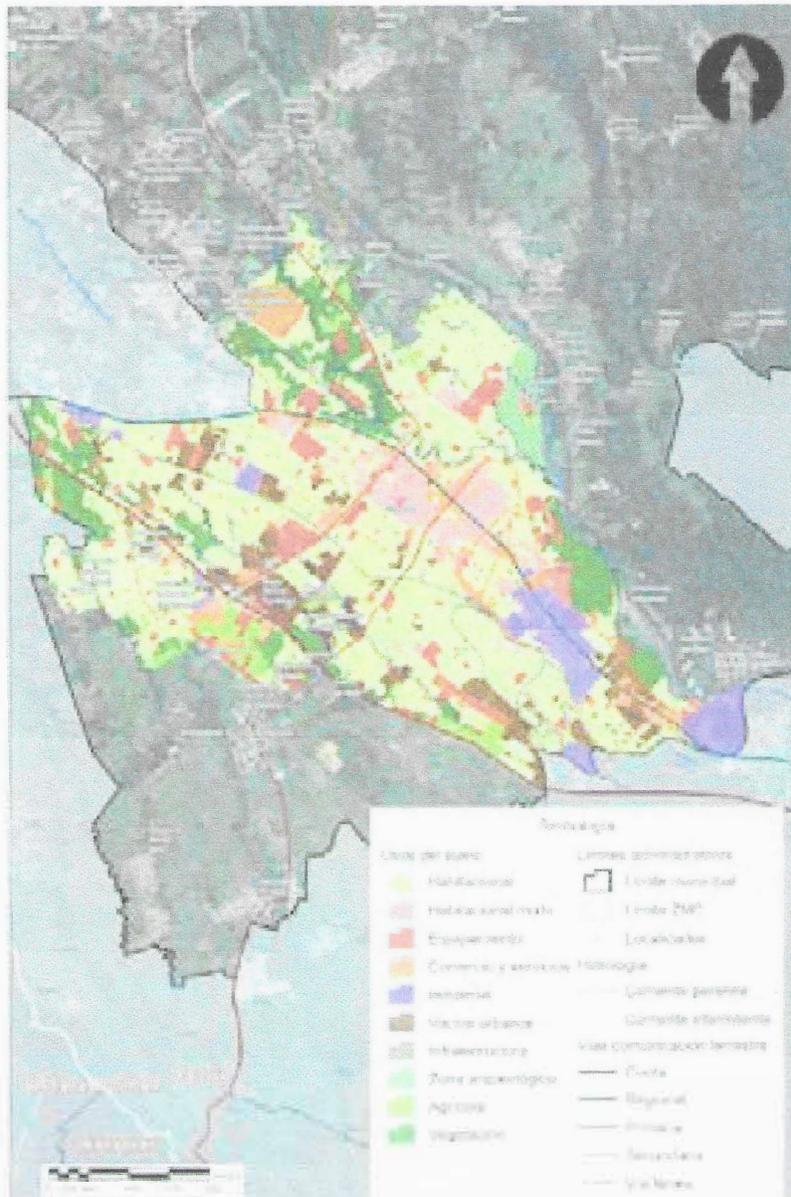
Plano de vialidades del municipio de Córdoba y ubicación de E.S. o

### II.3 Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría

La actividad o el proyecto *Construcción de una estación de servicio (gasolinera) Super Gas de Córdoba, S.A. de C.V.*, localizado en el Estado de Veracruz, en la zona urbana del municipio y ciudad de Córdoba específicamente en Calle 10 no. 1305, entre Av. 13 y 15, Col. San José. C.P. 94560.

Cabe mencionar, que no se localiza dentro de algún parque industrial. Pero si dentro de la UAB 127 establecida en el programa de ordenamiento ecológico nacional, además el área donde se localiza el predio, se encontraba considerada como área comercial-habitacional-servicios-turismo (UM1), de acuerdo a lo señalado en la Actualización del Programa de Ordenamiento del Área Conurbada de la ciudad de Córdoba, Ver. Por lo tanto, el proyecto de la instalación de la gasolinera fue compatible a lo señalado por la Secretaría de Desarrollo Urbano del Estado de Veracruz.

Como se puede apreciar en la siguiente imagen de los usos de suelo de la zona urbana:



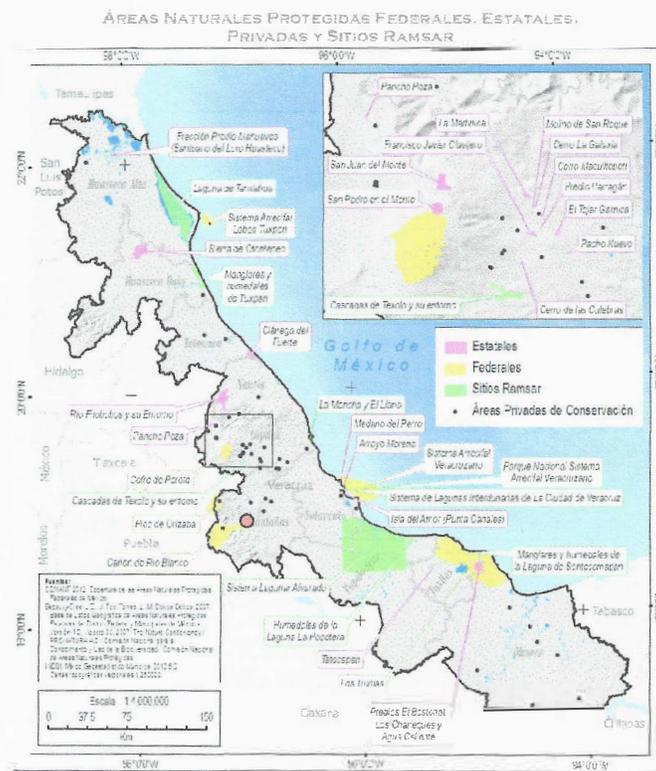
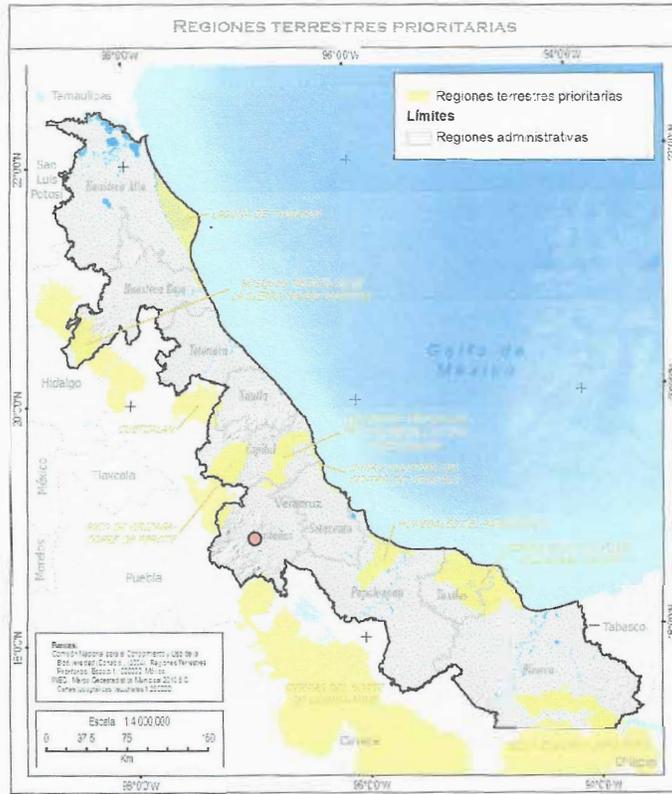
Se anexa análisis realizado con el sistema de información de SEMARNAT, donde se puede ver que no existen áreas protegidas, acuíferos o algún otro detalle que impida la existencia del proyecto.

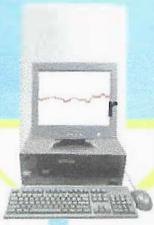


# PHULSA

IMPACTO AMBIENTAL - ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS - LIMPIEZA ECOLOGICA  
LIMPIEZA, DESGASIFICACIÓN Y DRENADO DE TANQUES

RUEBAS DE HERMETICIDAD Y  
ULTRASONIDO, S.A. DE C.V.





### III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

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

##### a) Localización del proyecto

El municipio de Córdoba, Ver, se localiza en la zona centro montañosa del estado, en las coordenadas 18° 53' latitud norte y 96° 56' longitud oeste, a una altura de 860 metros sobre el nivel del mar.



Fig.1. Ubicación de Córdoba, en el estado de Veracruz •



# PHULSA

IMPACTO AMBIENTAL - ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS - LIMPIEZA ECOLOGICA  
LIMPIEZA, DESGASIFICACIÓN Y DRENADO DE TANQUES

RUEBAS DE HERMETICIDAD Y  
ULTRASONIDO, S.A. DE C.V.

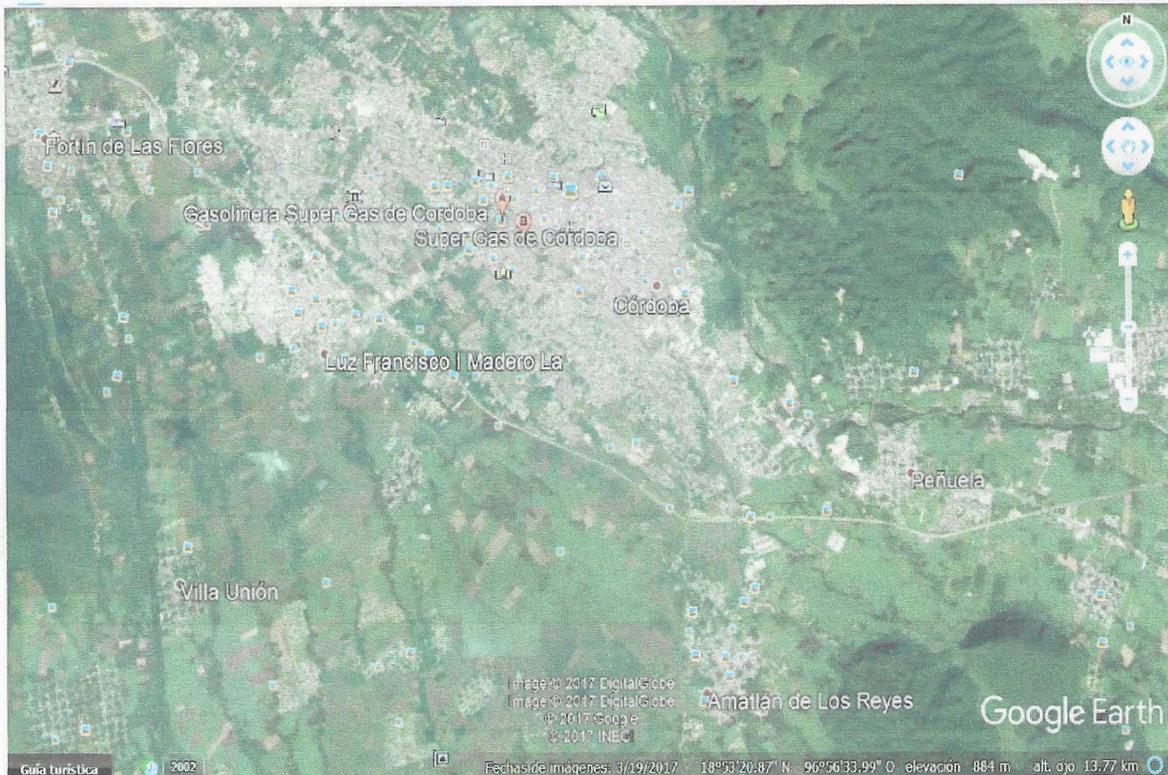


Fig.2. Comunidades y ciudades que rodean la estación de servicio.

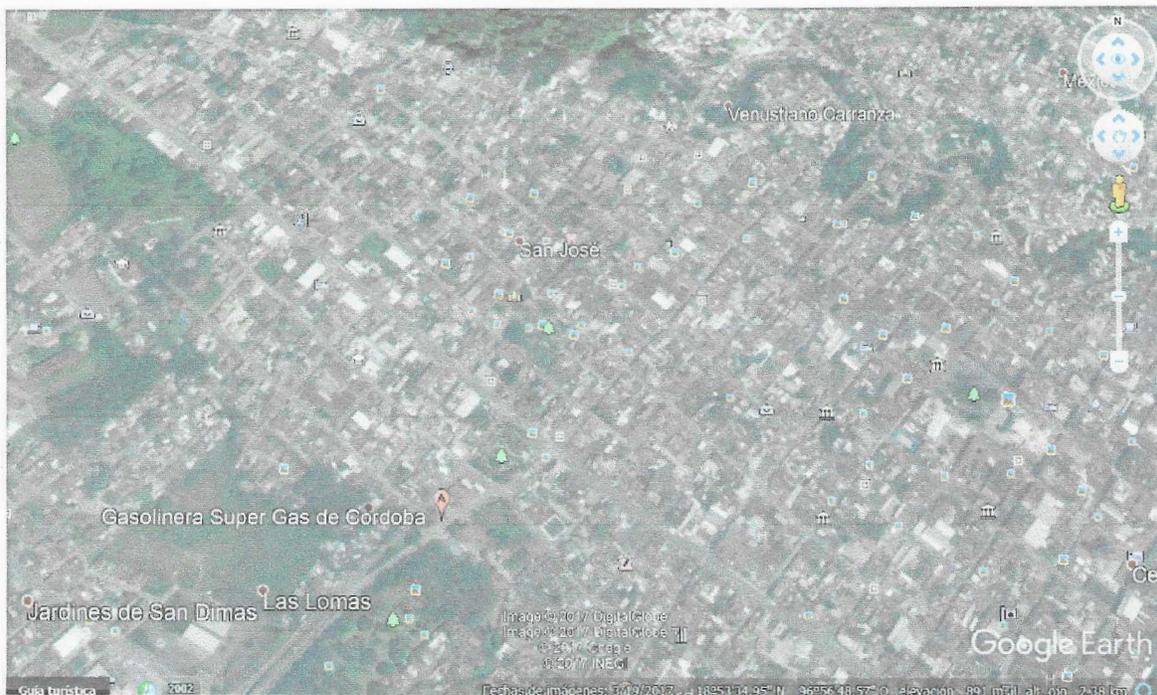


Fig.3 Ubicación de la estación de servicio en la Ciudad de Córdoba, Ver.



**Fig.4.** Vista del acercamiento de la ubicación de la estación de servicio.

La estación de servicio, se encuentra en ubicada en el Estado de Veracruz, en el municipio de Córdoba, en la colonia San José, específicamente en Calle 10 no. 1305, entre Av. 13 y 15, C.P. 94560.

Dicho predio es propiedad de Super Gas de Córdoba, S.A. de C.V. conforme a la escritura No. 15,347 de fecha 21 de abril de 1995 protocolizada ante la Notaría No. 17 cuyo titular es el Licenciado Francisco Portilla Bonilla y que quedó inscrito en forma definitiva en el registro público de la propiedad bajo el número 4473 Fojas de la 131 a la 137 del tomo 85 de la sección primera en fecha 23 de agosto de 1995, quien se encontraba representada en este acto por su representante legal en ese momento el Sr. Ruben Medorio Castillo.(se anexa copia del documento)

Las coordenadas UTM de ubicación del proyecto son las siguientes:

COORDENADA	X	Y
1	716,701.4	2,090,205.2
2	716,725.1	2,090,192.4
3	716,682.6	2,090,157.7
4	716,672.1	2,090,138
5	716,653.6	2,090,149.3

Zona 14. (NAD27), 881.0 metros sobre el nivel del mar.



# PHULSA

IMPACTO AMBIENTAL - ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS - LIMPIEZA ECOLOGICA  
LIMPIEZA, DESGASIFICACIÓN Y DRENADO DE TANQUES

RUEBAS DE HERMETICIDAD Y  
ULTRASONIDO, S.A. DE C.V.



Como se muestra en el croquis. (Fig.5)

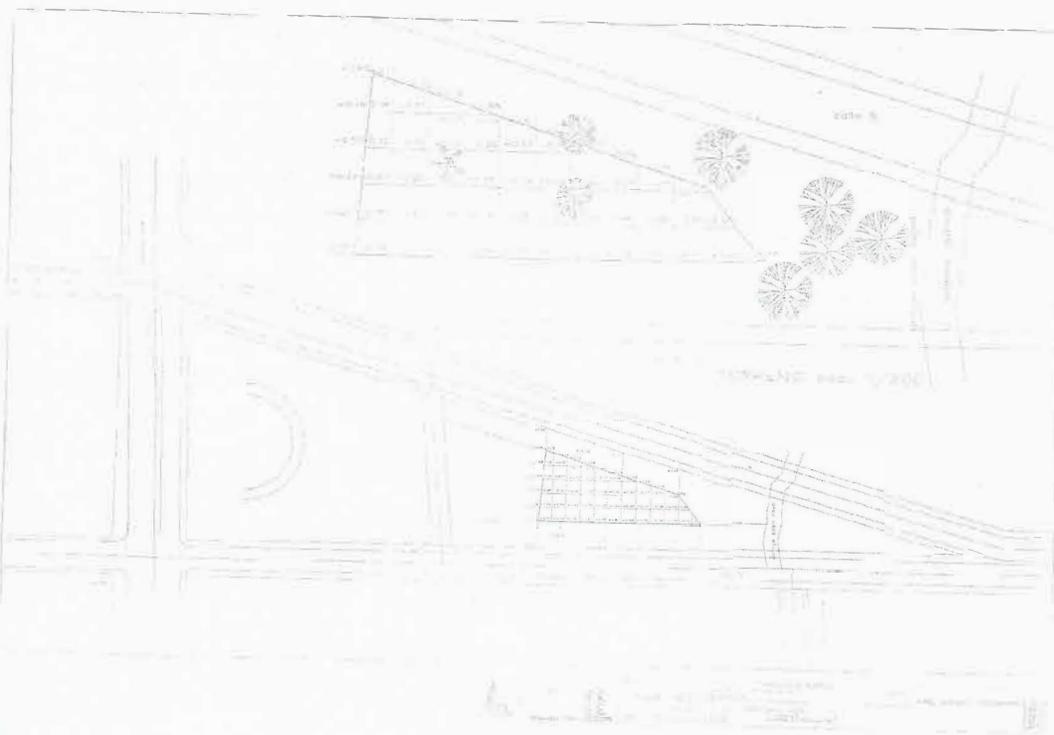
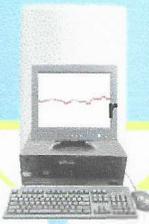


Fig. 6 Croquis del predio.



## b) Dimensiones del proyecto

### I.1.2. Superficie total de predio y del proyecto.

El área total comprendida por el predio es de 2,337.40 m<sup>2</sup>, dentro de este total la distribución es la siguiente para cada área del proyecto:

Cuadro de Áreas

ÁREA	SUPERFICIE EN M2	% DEL ÁREA
ISLAS	284	12.15
SERVICIOS	86.50	3.7
CIRCULACIÓN	1419.50	60.73
BANQUETAS	43.94	1.88
ESTACIONAMIENTO	157.30	6.73
TANQUES	185.35	7.93
ÁREAS VERDES	160.81	6.88
ÁREA TOTAL	2337.40	100%

Cabe mencionar que el predio cuenta con un porcentaje de 6.88 de áreas verdes como se puede apreciar en la Fig. 7



**Fig. 7** Vista actual del predio con la estación de servicio construida.



## c) Características del proyecto

La estación de servicio, se ubica en el Estado de Veracruz, en la zona urbana del municipio de Córdoba en la Colonia San José, específicamente, en la calle 10 1305, entre Av. 13 y 15, C.P. 94560.

Cabe mencionar que las gasolineras no llevan a cabo procesos de producción, solo de almacenamiento y despacho de combustibles, por lo que sus instalaciones constan de las siguientes áreas: Despacho, Tanques, Edificio de la estación, en el cual, se encuentran, las oficinas, el cuarto de control y eléctrico, el cuarto de limpios, el cuarto de sucios, el cuarto de empleados, los servicios sanitarios, la tienda de conveniencia, áreas verdes y área de circulación vehicular interna y sobre tanques.

Este proyecto brinda el servicio de suministro de combustibles Premium, Magna y Diésel, a los vehículos y camiones públicos y privados, que circulan por la zona del proyecto.

Para la construcción civil, se utilizaron las especificaciones del manual de construcción de Pemex y la norma 005 de ASEA, además se tuvieron en cuenta las especificaciones que se describen a continuación:

**Cimentación:** Zapatas aisladas, contratrabes y muros de contención de concreto  $f'c= 250 \text{ kg/cm}^2$ , armado con acero de refuerzo  $f'y= 4200 \text{ kg/cm}^2$ .

**Columnas:** Secciones diversas según cálculo estructural, de concreto  $f'c= 250 \text{ kg/cm}^2$  armado con acero de refuerzo  $f'y= 4200 \text{ kg/cm}^2$ .

**Dalas y Castillos:** Dimensiones de acuerdo al diseño estructural, de concreto  $f'c= 150 \text{ kg/cm}^2$  y acero de refuerzo  $f'y= 4200 \text{ kg/cm}^2$ .

**Muros de Edificio:** Tabique rojo de 6 x 12 x 14 cm asentado con mortero de cemento-arena proporción 1:5 y aplanado con mortero de cemento-arena en la misma proporción 1:5, con juntas de 1.5 centímetros.

**Muros de sanitarios:** Tabique rojo recubiertos de azulejo.

**Pisos de Sanitarios:** Los pisos son de mosaico (30x30cm) antiderrapante.

**Piso de, cuarto de máquinas y cuarto de sucios:** se construyeron de concreto sin pulir, en el de sucios se instaló una rejilla como prevención en caso de derrame, ésta, estará conectada al drenaje de aguas aceitosas.



**Banquetas:** Las banquetas están construidas de concreto concreto  $f'c= 250$  kg/cm<sup>2</sup> armado con acero de refuerzo, con espesor de 15 cm, por encima de NPT (Nivel de piso terminado) y 1.0 m de ancho.

**Pisos de área de despacho:** Concreto  $f'c=250$  kg/cm<sup>2</sup> armado con acero de refuerzo  $f'y= 4,200$  kg/cm<sup>2</sup> con espesor de 45 cm y pendiente de 2%.

**Pisos de área de circulación:** Piso de Concreto armado.

**Islas Hueso:** Concreto  $f'c=250$  kg/cm<sup>2</sup> armado con acero de refuerzo  $f'y= 4,200$  kg/cm<sup>2</sup>, con espesor de 20 cm por encima de NPT (Nivel de piso terminado).

**Techumbre:** Se construyó de material impermeable (lona ahulada) que garantiza el resguardo del equipo en el área de despacho de combustibles y que cumple con las especificaciones de construcción e instalación de Pemex.

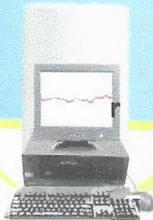
**Cisterna:** Concreto de  $f'c=150$  kg/cm<sup>2</sup> armado con acero de refuerzo, con acabado pulido, con capacidad de 10,000 litros.

**Trampa de Combustibles:** Concreto de  $f'c=150$  kg/cm<sup>2</sup> armado con acero de refuerzo, con acabado pulido.

La estación tiene una capacidad de almacenamiento de 300,000 litros de los cuales 100,000 lts son de Premium, 100,000 de gasolina Magna y 100,000 lts. de Diesel.

Para este fin, se utilizarán 3 tanques cilíndricos horizontales de Doble pared de acero al carbón/polietileno alta densidad marca permatank, que cumplen con la Norma ASTMA-36, UL-1746 Y UL-58, 1 de 100,000 litros para Magna, 1 de 100,000 de Premium y 1 de 100,000 de Diesel; cada uno contará con: 6 boquillas, 1 para la bomba sumergible, 1 para el dispositivo de llenado, 1 para dispositivo del sistema de medición del control de inventarios, 1 dispositivo de recuperación de vapores, 1 dispositivo de purga y 1 donde se coloca el accesorio para monitoreo de espacio anular, contenedor que se instalará en la bocatoma de llenado de cada tanque y una bomba sumergible.

La distribución de combustibles, se hará utilizando tuberías de doble pared, la tubería primaria será de 1 ½" y la secundaria de 4" ambas serán de polietileno y serán instaladas en trincheras ocultas que van desde los tanques de almacenamiento hasta los dispensarios de combustible.



También se instalará la tubería de recuperación de vapores de gasolina, la cual será de fibra de vidrio de 3" que va desde los contenedores ubicados debajo de cada dispensario al tanque de magna.

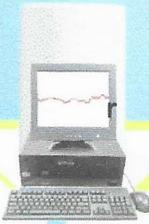
Cada tanque cuenta con una tubería de venteo que se instala de una de las boquillas del tanque hacia el ambiente, esta tubería es de acero al carbón cédula 40, con protección anticorrosiva a base de cinta de polietileno, de 3" de diámetro, en la terminación de cada tubería de gasolina se instaló una válvula de presión/vacío, mientras que en la línea de venteo del tanque de diésel, se instaló un arrestador de flama.

El despacho de combustible, se realiza a través de 6 dispensarios de combustible, los cuales serán 2 de 2 mangueras para Diesel y 4 de 4 mangueras para magna y Premium, que tienen un elemento protector, un contenedor para derrames y cumplen con la norma de SECOFI vigente.

También cuenta con instalaciones:

**HIDRAULICA:** Se obtiene el agua potable para la estación de servicio de la red municipal, que se almacena en una cisterna de almacenamiento a través de tubería de cobre tipo L de 1/2", conexiones de bronce soldable y válvulas según Norma Oficial. La cisterna de almacenamiento será de 10m<sup>3</sup> de capacidad, la cual está construida de concreto armado, que cuenta con válvula tipo check, flotador y bomba de 1 HP, ésta se instaló en la parte suroeste del predio, en el área verde junto al cuarto de máquinas, de ahí sale la tubería de cobre, que surtirá a los baños para clientes, a la oficina administrativa, a los baños de empleados y a los módulos de abastecimiento de agua/aire, que están contruidos de lámina calibre 14 color blanco, compuestos de poleas y contrapesos en su interior como mecanismo de enrollamiento de mangueras de abastecimiento y que se ubican en las islas donde estarán instalados los dispensarios de combustibles.

**NEUMÁTICA:** La instalación neumática, consta de un compresor de 5 HP, con presión máxima de 180 lb y un hidroneumático ambos colocados sobre un sardinel metálico de 7 cm de altura, ubicados en el cuarto de máquinas, de donde saldrá la tubería que va desde el cuarto de máquinas hasta los módulos de abastecimiento de agua/aire, descritos en la instalación hidráulica y que se ubicaran en las islas donde estarán instalados los dispensarios de combustibles; La tubería que se emplea para este fin, será de cobre tipo L de 1/2" conexiones y válvulas según Norma Oficial.



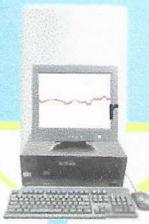
**ELECTRICA:** Se solicitarán tomas de la red de energía eléctrica de Comisión Federal de Electricidad (CFE) de 220V y 110V, se instalará un transformador de 15 KVA, se contará con un tablero de control, en el cuarto eléctrico, desde donde saldrán las líneas de suministro de energía eléctrica de toda la estación de servicio, entre los accesorios a utilizarse para la instalación eléctrica, se encuentran los siguientes: sellos electric eys, cajas de conexiones, paros de emergencia, bombas sumergibles de los tanques, dispensarios, dispositivos de monitoreo de espacio anular, de nivel, lámparas a prueba de explosión y varillas copperweld de cobre de 2.5 m de longitud, cable desnudo, conexión "i" soldable, para el sistema de tierras físicas de tanques y estructuras, para el alumbrado, subestación y centros de carga, se ocupará cable de cobre de diferentes calibres, según Norma Oficial, con canalización oculta con poliducto y registro en edificio y tubo conduit de ¾" en trinchera.

**ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN Y DESPACHO DE COMBUSTIBLE.** Para el almacenamiento de combustibles, se utilizarán 3 tanques cilíndricos horizontales de Doble pared de acero al carbón/polietileno alta densidad, que cumplen con la Norma ASTM-36, UL-1746 Y UL-58, 1 de 100,000 litros para Magna, y 1 de 100,000 litros para Premium y 1 de 100,000 litros para Diesel; cada uno contará con: 6 boquillas, 1 para la bomba sumergible, 1 para el dispositivo de llenado, 1 para dispositivo del sistema de medición del control de inventarios, 1 dispositivo de recuperación de vapores, 1 dispositivo de purga y 1 donde se coloca el accesorio para monitoreo de espacio anular, contenedor para el cabezal de la motobomba y una bomba sumergible de 1.5 HP.

Los drenajes se construirán separados con las especificaciones que se listan:

**AGUAS ACEITOSAS:** Para este drenaje se utilizará tubería de concreto simple tipo ecológico de 6" de diámetro y será para las aguas que generen en el área de despacho de combustibles, el área de descarga de combustibles y el cuarto de sucios, estas serán colectadas a través de rejillas, para después pasar a través de la trampa de combustibles la cual será de concreto armado y tendrá 6 m<sup>3</sup> de capacidad, para finalmente descargar al drenaje municipal.

**SANITARIO:** Para el drenaje sanitario se utilizará, tubería de PVC (policloruro de vinilo) cedula 40, de 2" en el interior del edificio y 6" fuera del edificio, ramaleada y dirigida hasta el registro de tapa ciega, para después descargar a la red de alcantarillado municipal, para lo cual tendrá una pendiente del 2%. Esta colectará las aguas de los servicios sanitarios de los clientes, del baño de empleados, del sanitario de oficinas.



PLUVIAL: Contará con rejillas colectoras ubicadas junto a las columnas de la techumbre, del área de despacho de combustibles, para coleccionar el agua de lluvia que baja de la techumbre a través de tubería de PVC cedula 40, de 4" de diámetro, para después ir al registro pluvial con una pendiente de 1% y por último descargar a la calle 10.

### Medidas de seguridad del proyecto.

Considerando los productos que se manejan durante la operación del proyecto, se cuenta con un plan de contingencias avalado por el departamento de Protección civil de Córdoba, Veracruz, se instalaron los siguientes dispositivos y equipos.

Equipo o dispositivo	Ubicación	Cantidad
Extintor de 9 kg. de polvo químico.	área de tanques de almacenamiento de combustible	2
Paro de Emergencia	área de tanques de almacenamiento de combustible	1
Extintor de 9 kg. de polvo químico.	Oficinas	1
Paro de Emergencia	Oficinas	1
Extintor de 9 kg. de polvo químico.	Tienda	1
Paro de Emergencia	Cuarto control	1
Extintor de 9 kg. de polvo químico.	Cuarto de control	1
Extintor de 9 kg. de polvo químico.	Dispensario 1, 2, 3,4,5,6 1 por cada dispensario.	6
Paro de Emergencia	Dispensario 1 y 3,	2
Extintor de 9 kg. de polvo químico.	Facturación	1
Extintor de 9 kg. de polvo químico.	Fachada de Edificio	1



Aunado a lo anterior se instaló la señalización de protección civil indicado para edificios que contemplan las rutas de evacuación, zonas de seguridad, zona de escaleras entre otras que permiten dar información a donde ir en caso de alguna contingencia ambiental.

Para la instalación de la señalización que se utilizará en el proyecto, se tomaron lo indicado en las Norma Oficiales Mexicanas NOM-005-ASEA-2015 y NOM-003-SEGOB-2011

**Ruta de evacuación:** Colocar 01 señalización por cada dos columnas; en caso de tener como meta un módulo de tres espacios colocar 02 señalizaciones.

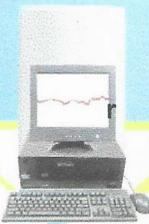


Color:  
Seguridad: Fondo verde  
Contraste: Blanco  
Forma: Cuadrado o rectangular  
Símbolo: Flecha indicando el sentido requerido y en su caso el número de la ruta de evacuación

**Alarma:** Sirena o bocina para aviso en caso de siniestro (sonora y visual). Colocarla de preferencia en edificios administrativos, de manera que pueda ser escuchada por toda la comunidad cercana al proyecto.



COLOR:  
Seguridad: Fondo rojo  
Contraste: Blanco  
FORMA: Cuadrado o rectangular  
Símbolo: Silueta de un timbre con efecto de ondas sonoras  
AVISO: Alarma



RUEBAS DE HERMETICIDAD Y  
ULTRASONIDO, S.A. DE C.V.

**Zona de Reunión:** Cuadro pintado sobre N.T.P. de 1.20 x 1.20 m. Con un grosor de línea continua y discontinua de 5 cm. Pintado en zonas despejadas, de preferencia en la zona céntrica del proyecto.



**COLOR:**

Seguridad: Fondo verde

Contraste: Blanco

**FORMA:** Cuadrado o rectangular

**Símbolo:** Cuatro flechas equidistantes dirigidas hacia un punto y en su caso el número de puntos de reunión

**AVISO:** Punto de reunión

**Extintor:** Colocar 01 señalización por cada dos espacios o columnas; colocar 02 señalizaciones junto a su respectivo extintor.



**COLOR:**

Seguridad: Fondo rojo

Contraste: Blanco

**FORMA:** Cuadrado o rectangular

**Símbolo:** Silueta de un extintor contigua con una flecha direccional indicando la ubicación del equipo.

**AVISO:** Extintor

**Zona de Seguridad:** Colocar la señalización bajo un elemento constructivo que soporte el siniestro. Colocar 01 por cada dos espacios del proyecto; 02 en caso de tener como meta un módulo de dos columnas.



**COLOR:**

Seguridad: Fondo verde

Contraste: Blanco

**FORMA:** Cuadrado o rectangular

**Símbolo:** Silueta humana resguardándose

**AVISO:** Zona de menor riesgo



**Señalización en Sanitarios:** Se deberá colocar la señalización respectiva en módulo de baño que se encuentra en la oficina del proyecto.



**DIMENSIÓN:** 30.0 X 30.0 cms. Cotas en cms.  
**COLORES:** Siluetas: blanco. Fondo: azul (PMS 3005C).  
**UBICACIÓN:** Fachada del edificio administrativo señalando su posición.  
**REPRODUCCIÓN:** Calcomanía autoadherible de vinil, sobre placa de acrílico o lámina pinto galvanizada o similar.

**Señalización informativa:** Se colocará en la puerta o pared que indique los baños para el uso del sexo masculino o femenino.



**DIMENSIÓN:** 25.0 X 25.0 cms. Cotas en cms.  
**COLORES:** Silueta: blanco. Fondo: azul (PMS 3005C).  
**UBICACIÓN:** Puerta sanitario hombres.  
**REPRODUCCIÓN:** Calcomanía autoadherible de vinil o similar



**DIMENSIÓN:** 25.0 X 25.0 cms. Cotas en cms.  
**COLORES:** Silueta: blanco. Fondo: azul (PMS 3005C).  
**UBICACIÓN:** Puerta sanitario mujeres.  
**REPRODUCCIÓN:** Calcomanía autoadherible de vinil o similar.



**Señalización informativa verifique marque ceros:** Se colocará dentro de las islas, en la parte más cercana a los despachadores.



DIMENSIÓN: 25.0 X 25.0 cms. Cotas en cms.  
COLORES: Silueta: blanco.  
Letras: blanco.  
Fondo: azul (PMS 3005C).  
UBICACIÓN: Costados laterales del dispensario y en caso de no poderse ubicar en estos, se podrán colocar en las columnas o en el lateral del gabinete envolvente del dispensario.  
REPRODUCCIÓN: Calcomanía autoadherible de vinil o similar.

**Señalización informativa agua, aire:** Se colocará dentro de las islas, en la parte frontal del módulo de abastecimiento de estos elementos.



DIMENSIÓN: 10.0 X 20.0 cms. Cotas en cms.  
COLORES: Letras: Univers 65 Bold blancas.  
Fondo: azul (PMS 3005C).  
UBICACIÓN: Módulo de abastecimiento en área específica para este servicio.  
REPRODUCCIÓN: Calcomanía autoadherible de vinil, sobre placa de acrílico o lámina pinto galvanizada o similar.

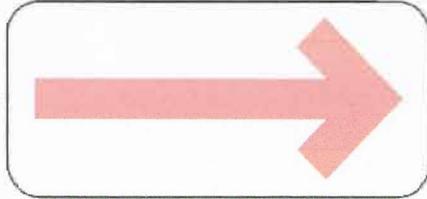
**Señalización informativa Estacionamiento:** Se instalará en zonas donde se tenga permitido el estacionamiento de vehículos particulares. Esta zona se ubica en la parte Noreste del proyecto, frente a la tienda de conveniencia y oficinas.



DIMENSIÓN: 30.0 X 30.0 cms. Cotas en cms.  
COLORES: Círculo: rojo (PMS 186C).  
Letra: negro.  
Fondo: blanco.  
UBICACIÓN: Área de estacionamiento de locales comerciales, tiendas de conveniencia (cuando se ofrezca el servicio).  
REPRODUCCIÓN: Calcomanía autoadherible de vinil, sobre placa de acrílico o lámina pinto galvanizada o similar.



**Señalización informativa indicador de sentido:** Se colocarán en áreas visibles para los clientes que lleguen a cargar combustible para sus automóviles. Estos les dará la indicación de circulación para evitar riesgos y desorganización.



DIMENSIÓN: 20.0 X 45.0 cms. Cotas en cms.  
COLORES: Silueta: rojo (PMS 186C).  
Fondo: blanco.  
UBICACIÓN: Accesos.  
REPRODUCCIÓN: Calcomanía autoadherible de vinil, sobre placa de acrílico o lámina pinto galvanizada o similar.

**Señalización informativa Basura:** Se colocarán estas señales adheridas a las paredes indicando en la parte de abajo los cestos para la disposición de Residuos Sólidos Urbanos (RSU).



DIMENSIÓN: 25.0 X 25.0 cms. Cotas en cms.  
COLORES: Silueta: blanco.  
Fondo: azul (PMS 3005C).  
UBICACIÓN: Módulo de abastecimiento, área de control, área de tanques de almacenamiento.  
REPRODUCCIÓN: Calcomanía autoadherible de vinil, sobre placa de acrílico o lámina pinto galvanizada o similar.



**Señalización preventiva peligro descargando combustible:** Se instalará en la parte Este del proyecto, en el área de descarga de combustible y estacionamiento del camión. Al arribar dicho vehículo, se colocará el aviso para avisar y alertar a los trabajadores y clientes del proyecto.

	<p><b>DIMENSIÓN:</b> 60.0 X 80.0 cms. Cotas en cms.</p> <p><b>COLORES:</b> Silueta: negro. Triángulo: contorno: rojo (PMS 186C), relleno: amarillo 116C. Fondo: blanco. Línea: negro. Letras: rojo para "PELIGRO" y negro para "DESCARGANDO COMBUSTIBLE".</p> <p><b>ACABADO:</b> Reflejante.</p> <p><b>UBICACIÓN:</b> Área de tanques de almacenamiento, durante las maniobras de descarga de combustibles.</p> <p><b>REPRODUCCIÓN:</b> Calcomanía autoadherible de vinil, sobre placa de acrílico o lámina pinto galvanizada o similar</p>
---	---

**Señalización preventiva precaución área fuera de servicio:** Se instalará en áreas donde no se despache combustible dentro de las islas o en zonas donde se requiera la no introducción de personas, vehículos u objetos.

	<p><b>DIMENSIÓN:</b> 60.0 X 80.0 cms. Cotas en cms.</p> <p><b>COLORES:</b> Silueta: negro. Círculo: rojo (PMS 186C). Fondo: blanco. Línea: negro. Letras: rojo para "PRECAUCIÓN" y negro para "ÁREA FUERA DE SERVICIO".</p> <p><b>ACABADO:</b> Reflejante.</p> <p><b>UBICACIÓN:</b> Donde sea requerido.</p> <p><b>REPRODUCCIÓN:</b> Calcomanía autoadherible de vinil, sobre lámina pinto galvanizada o similar.</p>
---	---



RUEBAS DE HERMETICIDAD Y  
ULTRASONIDO, S.A. DE C.V.

**Señalización restrictiva apague el motor:** Se colocará dentro de las islas, cerca de las bombas despachadoras para que el cliente, en el momento de arribar, apague el motor del vehículo para evitar ignición al combustible.



APAGUE  
EL  
MOTOR

**DIMENSIÓN:** 25.0 X 25.0 cms. Cotas en cms.  
**COLORES:** Letras: rojo (PMS 186C).  
Fondo: blanco.  
**UBICACIÓN:** Costados laterales del dispensario y en caso de no poderse ubicar en estos, se podrán colocar en las columnas o en el lateral del gabinete envolvente del dispensario.  
**REPRODUCCIÓN:** Calcomanía autoadherible de vinil o similar.

**Señalización restrictiva no estacionarse:** Se colocará en áreas donde no se permitirá la introducción o espera de ningún vehículo.



**DIMENSIÓN:** 30.0 X 30.0 cms. Cotas en cms.  
**COLORES:** Letra: negro.  
Círculo: rojo (PMS 186C).  
Fondo: blanco.  
**ACABADO:** Reflejante.  
**UBICACIÓN:** Área de tanques de almacenamiento.  
**REPRODUCCIÓN:** Calcomanía autoadherible de vinil, sobre placa de acrílico o lámina pinto galvanizada o similar.

**Señalización restrictiva de velocidad:** Se instalará en áreas perimetrales del proyecto para indicar el límite máximo de velocidad dentro del proyecto.



**DIMENSIÓN:** 45.0 X 60.0 cms. Cotas en cms.  
**COLORES:** Números y Letras: negro.  
Círculo: rojo (PMS 186C).  
Línea: negro.  
Fondo: blanco.  
**ACABADO:** Reflejante.  
**UBICACIÓN:** Accesos y circulaciones internas.  
**REPRODUCCIÓN:** Calcomanía autoadherible de vinil, sobre placa de acrílico o similar.



**Señal restrictiva favor de apagar el teléfono celular:** Se colocará dentro de las islas en las columnas de soporte para evitar el uso del aparato para evitar ignición al combustible.

	<p>DIMENSIÓN: 25.0 X 25.0 cms. Cotas en cms. COLORES Silueta: negro. Círculo: rojo (PMS 186C). Línea: negro. Letras: negro. Fondo: blanco. UBICACIÓN: Paredes en zonas de acceso, costado lateral de dispensario, columnas o en el lateral del gabinete envolvente del dispensario. REPRODUCCIÓN: Calcomanía autoadherible de vinil o similar.</p>
---	--

Respecto a la generación de residuos, se reciben en promedio 150 personas en la Estación de Servicio “*Super Gas de Córdoba, S.A. de C.V.*” ubicada precisamente, en Calle 10 No. 1305 entre Av, 13 y 15, Col. San José, del municipio y ciudad de Córdoba, Ver.

Dado que la gasolinera brinda servicio a la población de la localidad y comunidades circundantes. Se prevé que la generación de residuos que en promedio es de 1.95 kg/día, es este espacio únicamente sea hasta de 250 gr/día, considerando este promedio se obtiene que al día se generaran de 35.00 a 40.00 kg de residuos diarios.

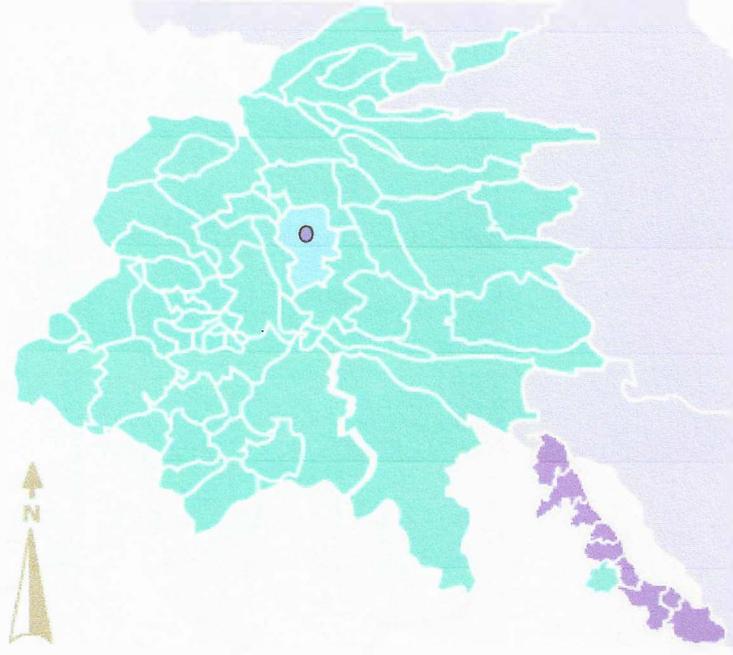
Por otro lado, se generan residuos peligrosos, como latas de aceite, aditivos y otros productos derivados del petróleo. Por esa razón se instaló un cuarto para almacenar a estos residuos y permanecen un tiempo no mayor de tres meses en tambos de 200 litros rotulados con la descripción correspondiente. Este almacén está ubicado en la parte suroeste del proyecto denominado “*Cuarto de sucios*” el cual tendrá una altura de 1.80 m. de igual manera, los residuos que serán recolectados en las trampas de combustible y después se transportarán por gravedad hacia la red de drenaje municipal, que se encuentra al norte de la obra, se calcula un volumen de aproximadamente 0.15 a 0.359 litros por día. Posterior a ello, se realizará una contratación de la empresa que recolecte estos productos que tengan la autorización correspondiente a lo solicitado por la **SEMARNAT**.

Las aguas residuales generadas por los baños localizados en el área de oficinas del proyecto, así como las utilizadas por el lavado de piso y limpieza de las diferentes área, son descargadas hacia la red de alcantarillado municipal.





## VERACRUZ REGIÓN MONTAÑAS



Carta de Ubicación de la Estación de Servicio en el municipio de Córdoba ●

La mayoría del suelo está clasificado como de agricultura temporal y pastizales cultivados. La población, en su mayoría, se desarrolla en actividades de agricultura y ganadería extensiva. Estos productos son para su autoconsumo o a su vez comercialización, pero en baja escala, vendiéndolos en las centrales de abastos que existen en la Región de Las Montañas.

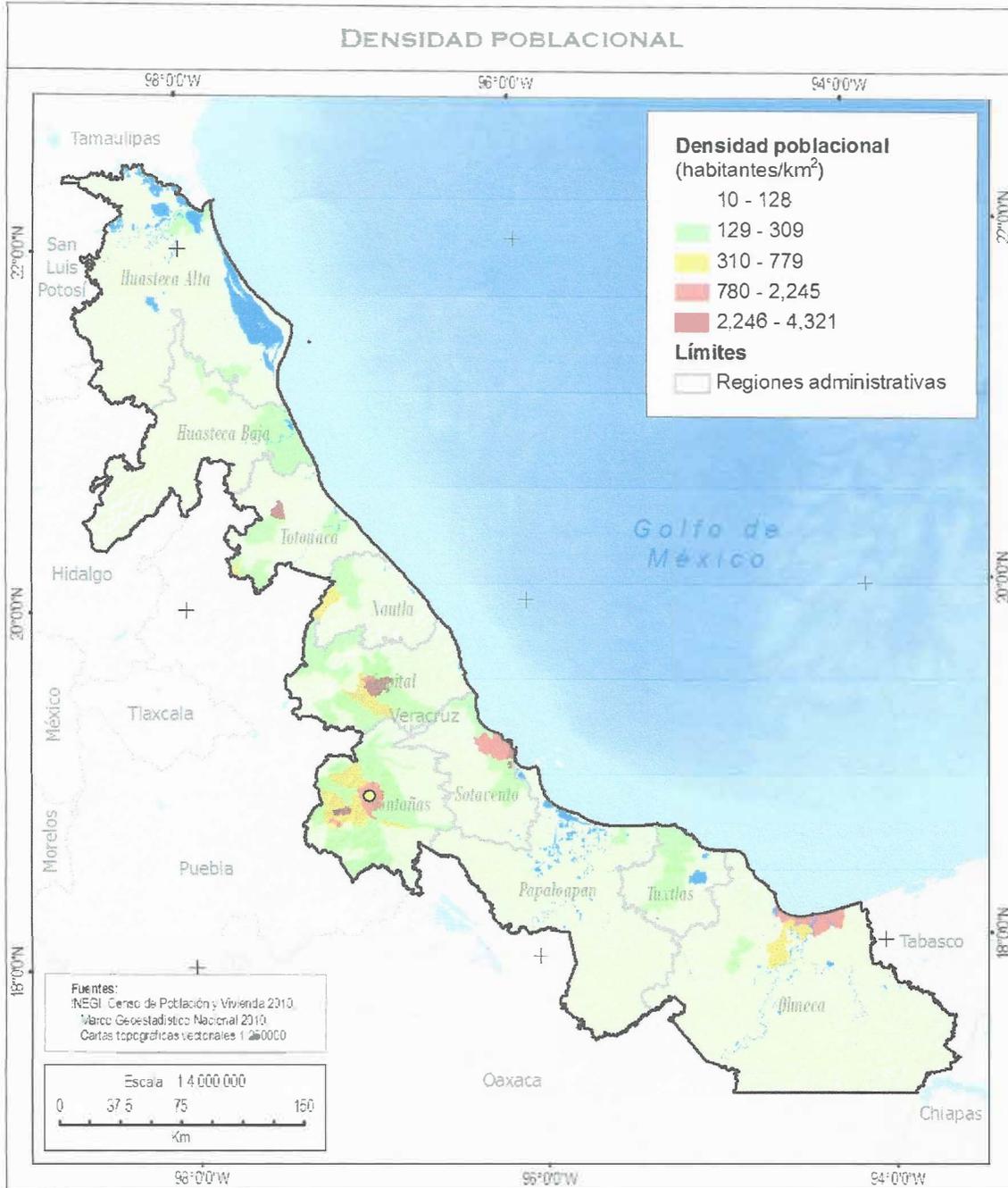
El municipio de Córdoba forma parte de la zona conurbada Córdoba-Fortín-Amatlán-de los Reyes Yanga (2001), perteneciente al sistema de planeación estatal, se constituye como el único ordenamiento en materia. La altura promedio es de 860 metros sobre el nivel medio de mar, ya que se encuentra en la Provincia Eje Neovolcánico, subprovincia Chiconquiaco.

En ese entendido, la ciudad de Córdoba se encuentra en un valle cuenta con suelo de tipo acrisol, su característica principal es la acumulación de arcilla en el subsuelo, es ácido y muy pobre en nutrientes; es susceptible a la erosión.

Lo anterior refleja la regularidad en la conformación del territorio municipal, ya que toda la zona región se encuentra en un amplio valle que ha sido utilizado para el crecimiento de asentamientos humanos dispersos, lo que genera problemas de desarrollo urbano y ordenamiento territorial.



Como se aprecia en la carta de Densidad poblacional del estado de Veracruz, que se adjunta enseguida:



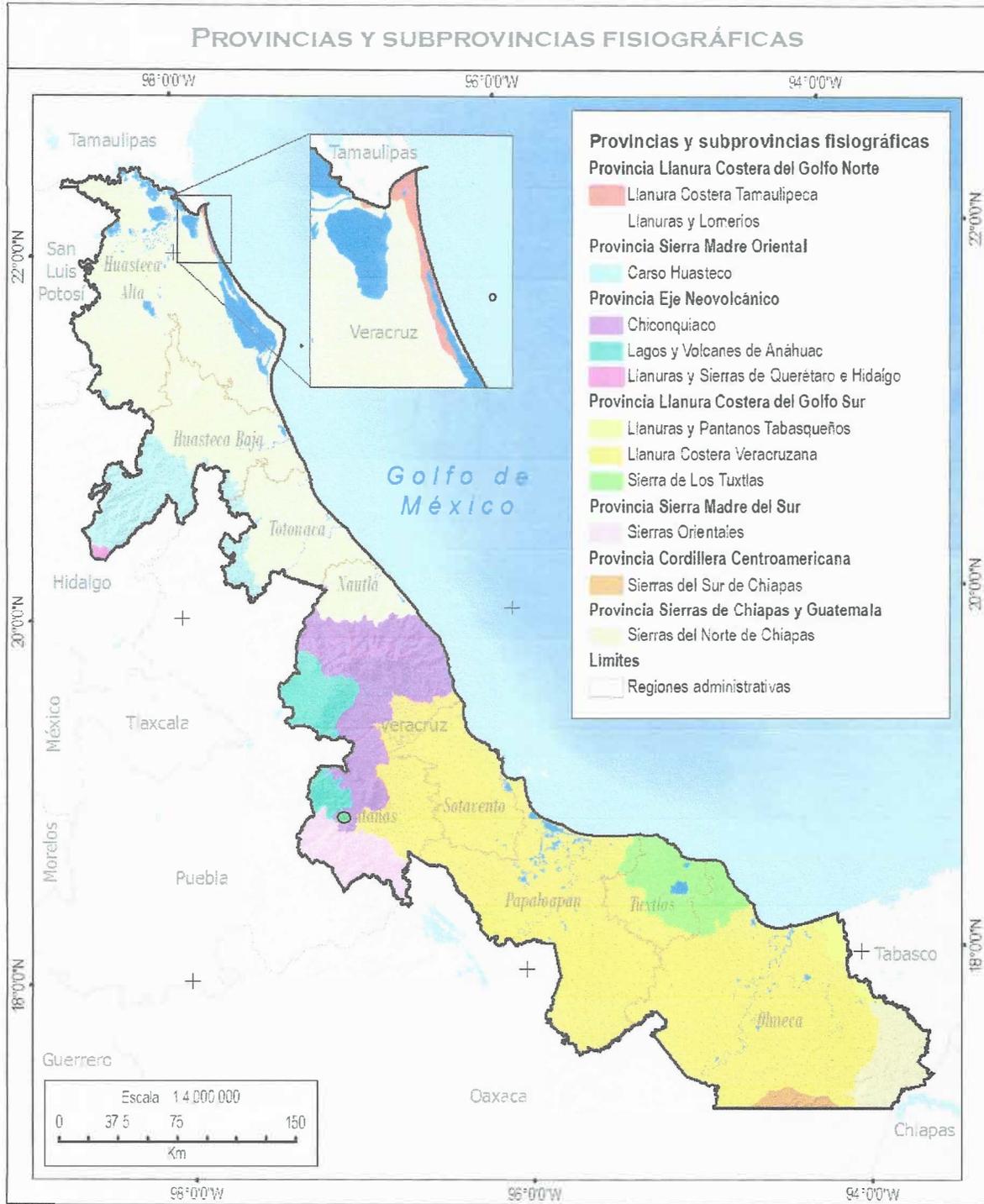


# PHULSA

IMPACTO AMBIENTAL - ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS - LIMPIEZA ECOLOGICA  
LIMPIEZA, DESGASIFICACIÓN Y DRENADO DE TANQUES

RUEBAS DE HERMETICIDAD Y  
ULTRASONIDO, S.A. DE C.V.

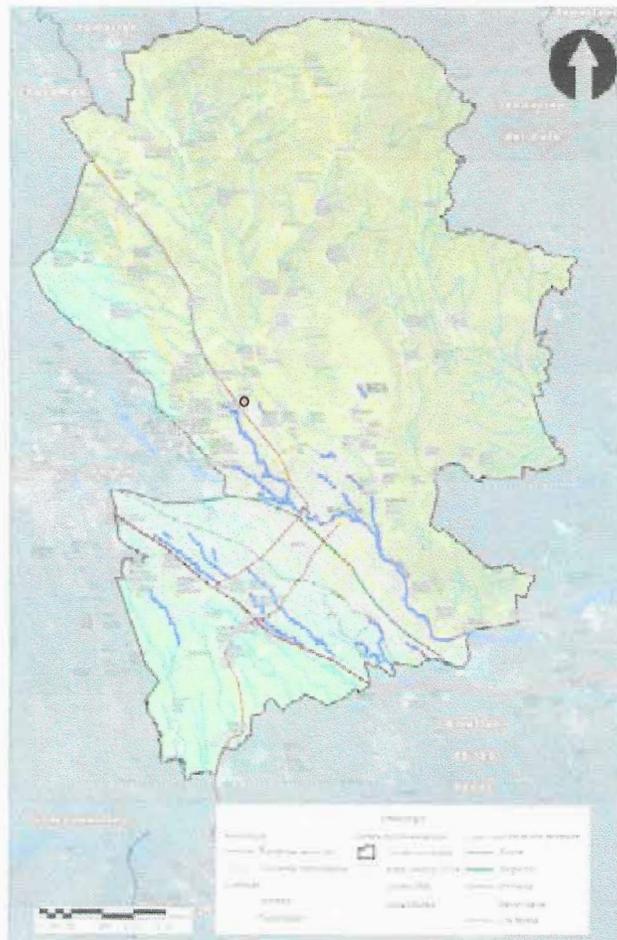
Como se puede ver el predio del proyecto se encuentra sobre la zona urbana de la Región Fisiográfica denominada Eje Neovolcánico, subprovincia Chiconquiaco. ●



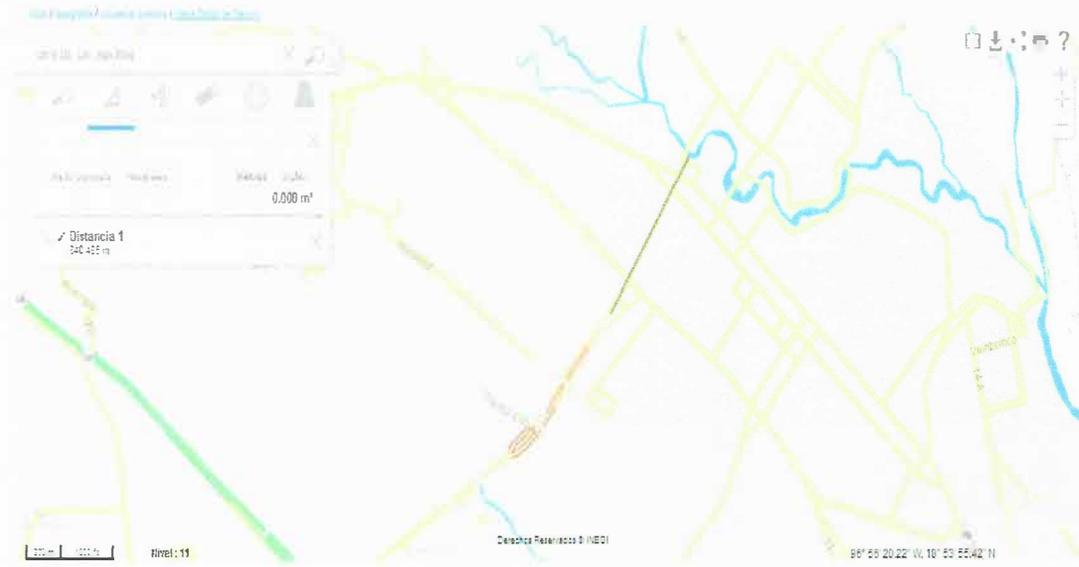


Córdoba se encuentra en la Región Hidrológica RH28 Papaloapan, y se encuentra dividido por dos cuencas: la del Río Papaloapan y la del Río Jamapa, el municipio se encuentra regado por el río Seco, que nace en el Citlaltépetl, pasa por Tomatlán, se inclina hacia el sur y después al norte siguiendo su curso al este, hasta su confluencia con el río Atoyac; río San Antonio que nace cerca de Chocamán pasa a la orilla de la ciudad y desemboca en el río Seco; y el río Blanco que tiene su origen en las cumbres de Acultzingo.

Mapa. Hidrología del municipio de Córdoba del estado de Veracruz.



Cabe hacer mención que el límite oeste del predio pasa el arroyo "Paso Coyol" que debido a la urbanización conduce aguas negras, el río más cercano se encuentra a más de 800 m del proyecto que nos ocupa como se aprecia en la imagen de INEGI. Que se presenta a continuación.



e) Se realizó un programa de trabajo en el cual se incluya una descripción de las actividades a realizar en cada una de las etapas del proyecto presentando en forma esquemática.

Descripción	Duración (Días)
ESTACIÓN DE SERVICIO CON 2337.4 M <sup>2</sup> DE SUPERFICIE, CON EDIFICIO DE 1 PLANTA DE 86.50 M <sup>2</sup> .	180.0
PREPARACIÓN DEL SITIO	10
Construcción	140
Operación	30

Se presenta el desglose de las etapas y las actividades desarrolladas.

Descripción	Duración (Días)
PREPARACIÓN DEL SITIO	10
Trazo	2
Despalme	3
Nivelación y compactación	3
Excavación	2



Descripción	Duración (Días)
<b>Construcción</b>	<b>140</b>
Edificio de Oficinas, Sanitarios y Cuartos de Control	32.0
Instalación de Agua y Drenaje	30.0
Instalación Eléctrica.	18.0
Instalación de Tanques y tuberías de distribución.	17.0
Pruebas de hermeticidad antes de tapado de tanques y tuberías	1.0
Pisos de Concreto Antiderrapante	12.0
Pisos y Banquetas	10.0
Instalación de equipo electrónico (dispensario, bombas, detector de fugas, paros de emergencia, etc.	20.0

Descripción	Duración (Días)
<b>Operación</b>	<b>30</b>
Trámites para puesta en operación de la estación	17
Suministro de combustibles	5
Contratación de pruebas de hermeticidad.	1
Autorización para inicio de operaciones.	7

En la etapa de abandono de sitio, no se tiene contemplado el tiempo. Sin embargo debemos considerar que estos proyectos se planean con tiempo de duración de 30 años ya que esta obra es para servicio al público en general, tanto para



particulares como a los vehículos oficiales y medios de transporte de corto recorrido.

**f) Presentar un programa de abandono del sitio en el que se defina el destino que se dará a las obras una vez concluida la vida útil del proyecto.**

La estación de Servicio “*Super Gas de Córdoba, S.A. de C.V.*”, localizada en el estado de Veracruz, en la zona urbana del municipio y ciudad de Córdoba, en la Col. San José, en la calle 10 No. 1305 entre Av. 13 y 15.

Contempla una vida útil indefinida. Esto quiere decir, que se consideran las siguientes estrategias con sus acciones para ir renovando o en su caso mejorando la infraestructura y atención de la estación de servicio.

- Actualizar los permisos y autorizaciones administrativas para la operación y funcionamiento de la estación de servicios. Esto se realizará de la siguiente manera y de manera anual:
- Regularizarse en materia de impacto ambiental ante la **ASEA**.
- Renovar los permisos de funcionamiento ante **PEMEX**.
- Ser evaluado ante Protección Civil del Gobierno del Estado de Veracruz los programas de contingencias de manera anual.
- Pagar los impuestos establecidos por las secretarías de Hacienda federal y estatal.
- Realizar la presentación de la Licencia Ambiental Única y las Cédulas de Operación Anuales (**COA**) ante la **ASEA** por las emisiones a la atmósfera y generación de Residuos Peligrosos.
- Informar a la **ASEA** ampliaciones o modificaciones del proyecto para su evaluación.
- Cumplir con las condicionantes establecidas en los resolutivos federales y estatales en materia de impacto ambiental, residuos peligrosos y de manejo especial y de protección civil.
- Regularizarse en materia de residuos de manejo especial ante la *Secretaria de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente del Gobierno del Estado de Veracruz* (**SEDEMA**).

Mantener la infraestructura y servicio de la estación para evitar deterioros estructurales y posibles conflictos sociales. Esto se llevará a cabo de la siguiente manera:

- Supervisar por un experto cada año la resistencia de las columnas que sostiene el techo.
- Recolectar los residuos peligrosos (**RP**) para ser llevados al área de almacenamiento diariamente.
- Mantener almacenado los **RP** por un tiempo no mayor a tres meses.



## RUEBAS DE HERMETICIDAD Y ULTRASONIDO, S.A. DE C.V.

- Solicitar con tiempo anticipado los servicios de recolección de **RP** por una empresa autorizada por la **SEMARNAT**.
- los servicios de recolección de **RP** por una empresa autorizada por la **SEMARNAT**.
- Lavar y dar mantenimiento al piso donde circulará los vehículos cada dos días.
- Limpiar y dar mantenimiento a la fosa séptica y registro de aguas grasosas cada semana.
- Mantener en buen estado la infraestructura del dispensario, edificio administrativo y locales de la estación cada mes.
- Supervisar el sistema eléctrico de los anuncios de **PEMEX**, dispensario, oficinas administrativas y locales cada tres meses.
- Realizar análisis de posibles fugas de las bombas y tanques cada mes.
- Supervisar los tanques de almacenamiento de combustible cada mes.

### III.2 IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS

#### III.2.1 Sustancia que se pretende emplear

Las sustancias que se almacenan en la Estación de Servicio “*Super Gas de Córdoba, S.A. de C.V.* ubicada en el estado de Veracruz, en la zona urbana del municipio y ciudad de Córdoba, en la Col. San José, específicamente, en la calle 10 No.1305 entre Av. 13 y 15, son los combustibles Premium, Magna y Diésel.

#### III.2.2 Tipo y características CRETIB.

**Gasolina Premium**, mezcla de hidrocarburos que presentan las siguientes características físico-químicas y **CRETIB**.

Propiedades fisicoquímicas:

Color: amarillo etereo

Estado: liquido.

Punto de inflamación: P -38<sup>o</sup> f

Densidad del liquido: 0.72-0.76 GR/CM<sup>3</sup>.

Densidad del vapor: 3-4

Clasificación de UL 95-100

Nivel inferior de explosividad: 1.4 %

Nivel máximo de explosividad: 7.6 %

Punto de ebullición: inicial 30<sup>o</sup> C

Final 225<sup>o</sup> C a 760 mmHg

Solubilidad: insoluble en agua soluble en éter, cloro metano, benceno.

Reacciones: Reacciona violentamente en presencia de fuego, flama, fuente de ignición u oxidantes fuertes.



**Toxicidad alta a moderada por inhalación**, si se repiten los tiempos de exposición puede provocar dermatitis, ampollas o despellejamiento de la piel.

La inhalación respiratoria u oral puede causar depresiones en el sistema nervioso central. Así también la aspiración pulmonar puede originar neumonitis. Cuando los tiempos de exposición son largos y las concentraciones por igual pueden originar un edema pulmonar fatal.

Líquido estable, en condiciones normales e **Inflamable y explosivo**, en presencia de fuego, flama, fuente de ignición u oxidantes fuertes.

**Gasolina Magna**, mezcla de hidrocarburos que presenta las siguientes características físico-químicas y **CRETIB**.

Propiedades fisicoquímicas:

Color: claro (aunque el efecto del compuesto antidetonante mezclado origina otra tonalidad).

Estado: líquido.

Punto de inflamación: P  $-38^{\circ}$  f

Densidad del líquido: 0.72-0.76 GR/CM<sup>3</sup>.

Densidad del vapor: 3-4

Clasificación de UL 95-100

Nivel inferior de explosividad: 1.4 %

Nivel máximo de explosividad: 7.6 %

Punto de ebullición: inicial  $30^{\circ}$  C

Final  $225^{\circ}$  C

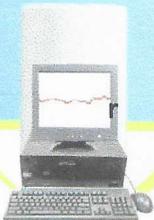
Solubilidad: insoluble en agua soluble en éter, cloro metano, benceno.

Reacciones: Reacciona violentamente en presencia de fuego, flama, fuente de ignición u oxidantes fuertes.

**Toxicidad alta a moderada por inhalación**, si se repiten los tiempos de exposición puede provocar dermatitis, ampollas o despellejamiento de la piel.

La inhalación respiratoria u oral puede causar depresiones en el sistema nervioso central. Así también la aspiración pulmonar puede originar neumonitis. Cuando los tiempos de exposición son largos y las concentraciones por igual pueden originar un edema pulmonar fatal.

Líquido estable, en condiciones normales e **Inflamable y explosivo**, en presencia de fuego, flama, fuente de ignición u oxidantes fuertes.



**Diesel.** Mezcla de hidrocarburos que presenta las siguientes características físico-químicas y **CRETIB.**

Propiedades fisicoquímicas:

Color y olor: color amarillo etéreo, olor característico a petróleo

Estado: líquido.

Punto de inflamación: De 45 °C. mínimo

Densidad del líquido: 0.815 -0.840 GR/CM<sup>3</sup>.

Densidad del vapor: 4

Punto de ebullición: De 175- 375 grados

Solubilidad: insoluble en agua

Reacciones: Reacciona violentamente en presencia de fuego, flama, fuente de ignición.

**Toxico**, puede causar asfixia. La ingestión de esta sustancia produce vómito, depresión del sistema nervioso central y dolor de cabeza, si se presenta el vómito espontaneo, evite que se aspire hacia los pulmones, ya que una pequeña cantidad aspirada puede resultar en neumonitis química, edema o hemorragia pulmonar. El contacto con los ojos, produce irritación que va de leve a grave. La inhalación respiratoria puede irritar nariz y garganta causar tos y malestar en el pecho, esta sustancia tiene efectos anestésicos.

**Inflamable** en presencia de fuente de ignición, flama o fuego.

### III.2.3 Volumen y tipo de almacenamiento

#### Volumen

La cantidad de volumen que se almacenará de producto en estado líquido es la siguiente:

Producto	Volumen de Almacenamiento ( L)
Gasolina Magna	100,000
Gasolina Premium	100,000
Diesel	100,000
<b>Volumen total</b>	<b>300,000</b>



## Almacenamiento

Los tanques de almacenamiento fueron enterrados. Encima de ellos se construyó una losa de tapa de concreto armado con espesor de aproximadamente 0.15 cm. Los tanques son de doble pared y fueron cubiertos con material inerte (arena o gravilla); de igual manera tienen abrazaderas de fibra de vidrio y un cable de acero en el inferior para hacer tierra. Se instaló abajo del tanque una construcción llamada muerto de concreto, el cual soportará la estructura sobre dos soportes de hierro de 4.13 m con soportes de 0.14 cm.

Para el almacenamiento de los tres combustibles, al llegar el camión que viene de las instalaciones de la empresa **PEMEX**, se utilizan tanques con las características de cilíndricos horizontales de doble pared, con espacio anular definido, acero al carbón con polietileno alta densidad, construidos bajo normas U.L. 1746, U.L. 58 y **PEMEX**. Dentro del mismo, se establece un tanque interior primario de acero ASTM-36, verificado a prueba de fugas a una presión neumática de 0.35 Kg/cm<sup>2</sup> (5.0 lbs/in<sup>2</sup>). En el parte exterior secundario estará cubierto con poliéster reforzado con fibra de vidrio de 200 milésimas de pulgada de espesor, espacio anular definido entre los tanques primarios y secundarios, probado a un vacío de 15" de Hg.

Los combustibles se utilizan en la etapa de operación. Este es esgrimido para abastecer a los vehículos automotores particulares y de carga para su diaria operación como herramienta de traslado y carga. La generación de combustión que realizará en cada uno de los motores, se transformará en energía y este a su vez en emisiones que será emitido por la parte del escape (fuente móvil) hacia la atmósfera.

Los gases emitidos por un motor de combustión interna de gasolina son, principalmente, de dos tipos: inofensivos y contaminantes. Los primeros están formados, fundamentalmente, por Nitrógeno, Oxígeno, vapor de agua e Hidrógeno. Los segundos o contaminantes están formados, fundamentalmente, por el Monóxido de Carbono, Bióxido de Carbono, Hidrocarburos, Óxidos de Nitrógeno y Plomo.

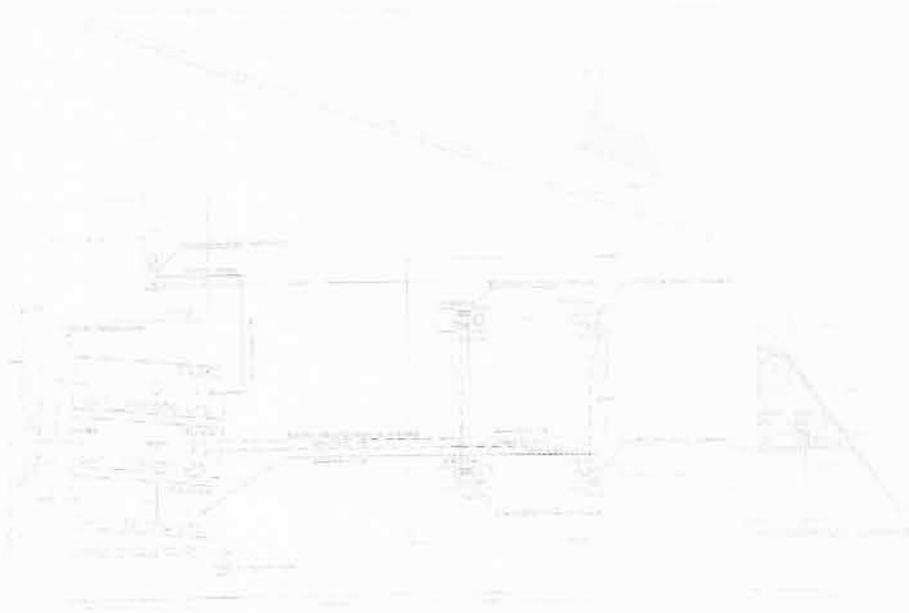


### III.3 IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO.

#### III.3.1 Descripción del proyecto

El proyecto principal es la **Estación de Servicio** “ Super Gas de Córdoba, S.A. de C.V.”, ubicado en el estado de Veracruz, en la zona urbana del municipio y ciudad de Córdoba, en la colonia San José, específicamente, en la calle 10 No. 1305 entre las avenidas 13 y 15.

Consiste en un conjunto arquitectónico de desarrollo comercial donde el establecimiento de venta y abastecimiento de combustible con atención al público en general es la instalación detonante o principal, por lo que su construcción y operación se basa en las indicaciones que marca la Paraestatal Pemex Refinación y la Agencia de Seguridad Energía y Ambiente, en sus requerimientos de autorización específica. En conjunto la instalación que se propone se describe como una infraestructura de servicio proyectada a ocupar una superficie de 2337.40 m<sup>2</sup>, la descripción general del proyecto se muestra en el Plano de Arreglo General, en el cual se demarcan las siguientes secciones o áreas, principalmente las relacionadas con el proyecto principal. A continuación se presenta el plano de Conjunto de la gasolinera.



**Plano de Conjunto.**



## Área Administrativa

Las oficinas de administración y facturación se localizarán en la parte sur del proyecto. Este inmueble estará construido de dos plantas, donde se tiene proyectado la construcción de baños, cuarto de máquinas, local comercial, cuarto de limpios, cuarto de sucios, cuarto de residuos peligrosos, cuarto de empleados y cuarto eléctrico. El área donde se pretende construir estas oficinas, abarcará una superficie de 86.50 M<sup>2</sup>.

## Área de almacenamiento de combustible.

Estos tanques de almacenamiento de combustible se encuentran instalados en la parte norte del área del proyecto. En esta área se abrieron dos columnas donde se introdujeron los tanques en concreto. En una primera columna está el tanque de almacenamiento de Magna con una capacidad de 100,000 litros. En la segunda columna se instalaron dos tanques con capacidad de 100,000 litros los cuales almacenan los combustibles Premium (100,000 l) y Diesel (100,000 l). Los tres tanques de almacenamiento serán subterráneos, insertos en una fosa contenedora de concreto armado y colocados sobre una capa de material inerte (> a 30 cm.) e igual cobertura. La colocación de los tanques es en línea y con una separación entre la pared y los tanques mínima de 50 cm.

## Módulos despacho de combustible.

El área de dispensario o despacho de combustible tendrá dos construcciones. Estas construcciones tendrán las siguientes instalaciones: 1) elementos protectores; 2) surtido de agua y aire con manguera retráctil; 3) instalación de 3 bombas o dispensarios: 1 de 2 mangueras, que se utilizará para Diesel, 2 de 4 mangueras para dos productos (magna y premium) 4) Logotipo **PEMEX** y 5) posición de carga. Cada una de estas construcciones estará separadas a una distancia de aproximadamente ocho metros. Contendrán dos columnas de concreto forradas de material el cual es de protección para evitar chispas o un generador de ignición, tendrán una altura de 4.35 m y sostendrá un techo de un área de aproximadamente 105.0 m<sup>2</sup> con dos pendientes del 2% a partir del centro de éstas en cada extremo. Está área estará conformada por diez posiciones de abastecimiento de gasolinas Premium, Magna y Diésel. El área se ubica cargada hacia el centro del predio (colindancia Este) y contará con cinco isletas tipo hueso donde se ubicarán los dispensarios.

## Cuarto de máquinas y cuarto eléctrico

El cuarto de máquinas en la estación de servicio, es el sitio donde se ubicará el compresor e hidroneumáticos, el cuarto de control eléctrico es donde se ubicarán los tableros de control eléctricos y los interruptores de fuerza y alumbrado, ambas áreas se localizarán en el edificio administrativo. Los controles eléctricos del área comercial se ubicarán en la parte frontal de las oficinas administrativas en el ala suroeste del predio, debidamente protegidas y resguardadas, con la observación



que operarán de manera independiente al sistema eléctrico de la estación de servicio.

### **Cuarto de limpios**

Está será utilizada para el resguardo de materiales propios de la actividad de la instalación, así como de lubricantes para la venta al público. Se contempló su ubicación será en la parte baja de la oficina administrativa.

### **Área de acceso y circulación**

Está se conforma por el área de circulación interna y las destinadas como accesos y salidas de la instalación, así como también de pasillos y banquetas internas del área comercial del proyecto en conjunto, en los cuales se contempló el acceso y salida en la colindancia noreste del predio.

### **Áreas de servicio y apoyo**

Estas se conforman por las instalaciones secundarias de la estación de servicio como son; los sanitarios públicos, tienda de conveniencia propia de la estación, servicio de agua y aire, etc.

### **Áreas verdes o jardineras.**

Están distribuidas en dos módulos o jardineras, en los cuales se plantó vegetación nativa de ornato.

La estación de servicio se clasifica de acuerdo al manual de especificaciones Técnicas y Construcción de la Paraestatal **PEMEX** Refinación, como una estación de Servicio Urbana del tipo Tres Estrellas, ya que cuenta con los servicios de tienda de conveniencia, módulos de agua y aire, sanitarios y otros servicios. El diseño se apega y cumple con normas nacionales e internacionales aplicables en la materia, como son: NOM, ACI, ANSI, API, ASME, ASTM, EPA, NEMA, NFPA, STE, Y UL. En general la instalación es proyectada con altos índices de seguridad y operatividad, contará con la infraestructura y personal necesario para su correcto y seguro funcionamiento.

Los procedimientos de operación de la instalación se describen a detalle en el manual de operación, mantenimiento, seguridad y protección al ambiente para estaciones de servicio franquicia **PEMEX**, sin embargo, éstos pueden resumirse de la manera siguiente:

**Recepción:** Son responsables de las maniobras de recepción, el operador del autotanque y el responsable en turno de la Estación de Servicio, en fase se contemplan los siguientes protocolos de operación:

- ❖ Arribo del autotanque;
- ❖ Verificación de condiciones de carga;
- ❖ Verificar el correcto estacionamiento del autotanque;



## RUEBAS DE HERMETICIDAD Y ULTRASONIDO, S.A. DE C.V.

- ❖ Colocar cuñas y tierra Física;
- ❖ Verificar niveles de tanque de almacenamiento;
- ❖ Verificar la colocación y aseguramiento de la manguera y cople de descarga;
- ❖ Vigilar la descarga;
- ❖ Asegurar el fin de la operación y correcto retiro de la manguera de descarga, y;
- ❖ Retiro de autotanque.

**Despacho de combustibles:** Son responsables de esta actividad los encargados de los dispensarios, bajo supervisión continua del responsable de la estación de servicio. En esta fase no se contemplarán protocolos de operación, pero si el estricto cumplimiento de las disposiciones de seguridad para esta área de la instalación, tales como:

- ❖ No utilizar teléfonos celulares;
- ❖ No fumar ni encender fuego;
- ❖ Ubicarse adecuadamente en el área de despacho;
- ❖ Apagar el motor del vehículo;
- ❖ No encender el vehículo durante la operación de despacho;
- ❖ No hacer reparación del vehículo en el área de despacho;
- ❖ Vigilar el despacho para evitar derrames;
- ❖ Suspender el despacho al disparo automático de la pistola despachadora.
- ❖ No estacionar vehículos en el área de despacho;
- ❖ Respetar el límite máximo de velocidad permitida en el área;
- ❖ Vigilar el cumplimiento de las disposiciones de seguridad;
- ❖ Respetar la vialidad señalada (flujo y contra flujo);
- ❖ Otras disposiciones aplicables y;

### III.3.2 Metabolismo Industrial

#### III.3.2.1 Descripción de líneas de producción, reacción principal y secundaria

Solamente se desarrollan actividades de almacenamiento y despacho de combustible a vehículos automotores, su flujo de operación o trabajo será de manera lineal: (descarga – almacenamiento – despacho o venta). En las instalaciones no se efectuará ningún proceso o movimiento de este material fuera de los mecanismos especiales de despacho (dispensarios) o de las áreas especificadas para ello. El Manejo interno y externo que se efectúa en “**Super Gas de Córdoba, S.A. de C.V.**”, es en estricto cumplimiento a lo establecido por las Normas de Seguridad aplicables en la materia.



### III.3.2.2 Materias primas, productos y subproductos manejados en el proceso

La actividad que se desarrolla en la estación de servicio, es el almacenamiento y distribución de hidrocarburos líquidos, específicamente gasolinas Premium, Magna y combustible Diesel, actividad que se puede considerar como la venta de un producto terminado, no existiendo en el contexto operativo de la instalación proceso de materias primas (transformación de subproductos), por lo que los materiales que se almacenarán y distribuirán serán las siguientes:

**Tabla de Distribución de almacenamiento de combustible y volumen estimado de comercialización mensual**

Producto	Volumen de Almacenamiento.	Volumen Mensual Estimado de Comercialización
Gasolina Premium	100,000	207,000 litros
Gasolina Magna	100,000 litros	504,000 litros
Diesel.	100,000 litros	131,000 litros
<b>Totales:</b>	<b>300,000 litros</b>	<b>842,000 litros</b>

### III.3.3 Residuos Generados

#### III.3.3.1 Residuos Sólidos y Líquidos

##### a) Inocuos.

Todos los residuos que se generarán en la oficina y la tienda de conveniencia de la estación de servicio, a excepción de las aguas residuales, cae dentro de esta clasificación.

##### b) Peligrosos

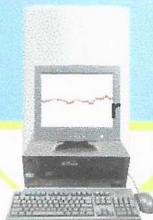
No se tiene contemplada la generación de residuos peligrosos, sin embargo las actividades de mantenimiento de equipos, limpieza ecológica y venta de aceites lubricantes, generan este tipo de residuos.

##### c) Metodología usada para su clasificación.

Considerando que la generación de residuos es solamente del tipo personal y de oficina, no se considera su clasificación. Es importante mencionar que las estopas impregnadas de combustible y/o grasa se consideran residuos peligrosos, los cuales serán almacenados en tanques de 200 litros, para ser dispuestos por una empresa autorizada por SEMARNAT, para el retiro de los mismos.

##### d) Sistemas y tecnologías de control y tratamiento.

El manejo de los residuos sólidos se realizará conforme a las prácticas de higiene y seguridad en los centros laborales, y considerando que estos residuos no serán peligrosos e inocuos, su disposición final se realiza a través del sistema de



recolección municipal de Córdoba, Veracruz, que recolecta los residuos domésticos de la ciudad.

### III.3.3.2 Emisiones atmosféricas

La estación de servicio no contempla la operación de equipo de combustión que genere fuentes fijas de emisión, las únicas emisiones son las de los dispensarios al cargar gasolina los vehículos en maniobras de carga y descarga, así como las emisiones de los tubos de venteo.

### III.3.3.3 Descargas de aguas residuales

Las aguas residuales que se generan durante la operación de la Estación de Servicio, son las provenientes de los sanitarios los cuales serán conducidas a través de tubos de PVC hacia la red de drenaje municipal.

El agua proveniente de la zona de despacho y almacenamiento, será conducida a la trampa de grasas y aceites, para posteriormente encausar las aguas libres de grasas a la red de alcantarillado municipal. Los residuos que queden de este proceso, serán llevados al área de residuos peligrosos.

### III.3.4. Disposición Final

#### a) Volumen y composición de aguas tratadas o sin tratar

Se considera que la cantidad promedio de consumo de agua de una persona es de 20 litros de agua por día, considerando el uso de servicio sanitario, lavado de manos y cara. Aproximadamente la cantidad de personas que llegarían a la gasolinera para ingresar a los sanitarios como los empleados, es de 50 a 100 personas diarias. El volumen estimado que se generará de aguas residuales en la operación de la Estación de Servicio será de aproximadamente 3.0 m<sup>3</sup>/día.

#### b) Cuerpos receptores de aguas tratadas o sin tratar

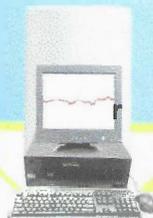
El cuerpo receptor de las aguas residuales generadas en la estación de servicio, es la red de drenaje municipal.

#### c) Volumen y composición de residuos sólidos

La cantidad de residuos que genera una persona es de 500 gr/día aproximadamente según INEGI. Considerando la cantidad de personas que solicitarían los servicios del proyecto. Se generará un volumen de 40 Kg de residuos por día, los cuales consistirán principalmente de papel, cartón y plástico que provendrá del área de oficinas y servicios sanitarios.

#### d) Cuerpos receptores de residuos sólidos.

No existirá ningún receptor de residuos sólidos, ya que estos serán llevados al basurero municipal por el camión que colecta los residuos domésticos de la ciudad de Córdoba.



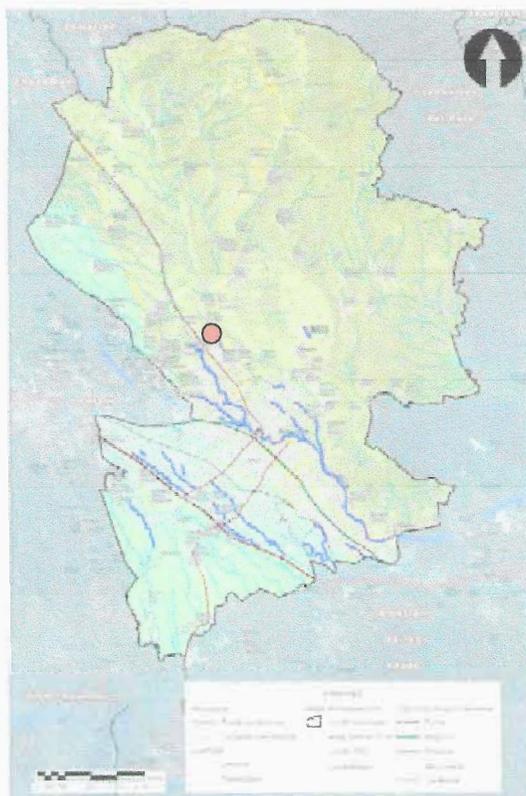
## e) Factibilidad de reciclaje.

Como el volumen de residuos sólidos que se generará será pequeño, no aplica el reciclaje. Sin embargo, se propondrá las siguientes acciones:

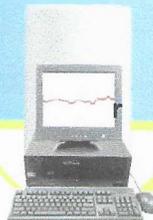
- Utilizar hojas de papel por ambos lados;
- Depositar las hojas utilizadas en un área determinada para su venta;
- Separar la materia inorgánica, principalmente plásticos PET, para su venta;
- Evitar fugas de agua en llaves y tuberías;
- Instalar botes de basura en áreas de mayor afluencia de personas y;
- Evitar sonidos mayores a 70dB.

## f) Escurrimientos de agua cercanos

En el municipio de Córdoba. Se encuentra regado por el río Seco, que nace en el Citlaltépetl, pasa por Tomatlán, se inclina hacia el sur y después al norte siguiendo su curso al este, hasta su confluencia con el río Atoyac; río San Antonio que nace cerca de Chocamán pasa a la orilla de la ciudad y desemboca en el río Seco; y el río Blanco que tiene su origen en las cumbre Acultzingo.



Mapa hidrológico del municipio de Córdoba del estado de Veracruz.



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

#### III.4.1 DESCRIPCIÓN AMBIENTAL

El estado de Veracruz en 1968 contaba con 203 municipios a partir de esa fecha se ha incrementado el número de gobiernos locales. En 1988 se crearon los municipios de: Agua Dulce, El Higo, Nanchital y Tres Valles, luego en 1996 Carlos A. Carrillo, 1997 Tatahuicapan y Uxpanapa, para finalmente en 2003 se reconocieron los municipios de San Rafael y Santiago Xochiapa.

En términos sociopolíticos, los 212 municipios de México pueden ser divididos en 10 regiones. Las 10 zonas económicas de especialización son testigo de la diversidad económica del Estado de Veracruz.

El municipio de Córdoba es uno de los municipios que conforman la zona conurbada Córdoba-Fortín-Amatlán de los Reyes-Yanga, El municipio de Córdoba y su cabecera municipal están tipificados como lugar de paso obligado en los viajes que a diario se realizan a lo largo del corredor México Puebla Veracruz. Tiene un papel importante debido a sus actividades comerciales, industriales y de interconexión con las ciudades del Golfo y del centro del país, por lo que es considerado como un polo estratégico por donde cruzan bienes, productos y personas, generando una dinámica urbana con tendencias a la conurbación y consolidación a nivel metropolitano.

Entre las empresas más sobresalientes ubicadas en dichos parques encontramos las siguientes: Kasinka, Industrial Patrona, Embotelladora el Jarocho, ISQUISA, SYN-TEX y Preconcreto.



Fig.III.1 Regiones socioeconómicas de Estado de Veracruz.



**La región socioeconómica de Las montañas**, La Región VII, se localiza en la parte central del territorio estatal, está conformada por 57 municipios que son: Acultzingo, Camarón de Tejeda, Alpatláhuac, Amatlán de los Reyes, Aquila, Astacinga, Atlahuilco, Atoyac, Atzacan, Calcahualco, Camerino Z. Mendoza, Carrillo Puerto, Coetzala, Comapa, Córdoba, Coscomatepec, Cuichapa, Cuitláhuac, Chocamán, Fortín, Huatusco, Huiloapan de Cuauhtémoc, Ixhuatlán del Café, Ixhuatlancillo, Ixtaczoquitlán, Magdalena, Maltrata, Mariano Escobedo, Mixtla de Altamirano, Naranjal, Nogales, Omealca, Orizaba, Paso del Macho, La Perla, Rafael Delgado, Los Reyes, Río Blanco, San Andrés Tenejapan, Sochiapa, Soledad Atzompa, Tehuipango, Tenampa, Tepatlaxco, Tequila, Texhuacán, Tezonapa, Tlacotepec de Mejía, Tlaltetela, Tlaquilpa, Tlilapan, Tomatlán, Totutla, Xoxocotla, Yanga, Zentla y Zongolica.

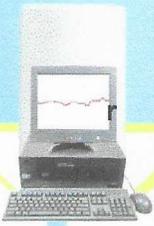
Por su extensión territorial destacan los municipios de Tezonapa, Paso del Macho, Comapa, Zongolica, Tlaltetela, Carrillo Puerto, Omealca y Huatusco, ya que en conjunto integran el 40% del territorio regional.

Cabe señalar que Córdoba es un municipio más importante por el crecimiento de su población y por su valor histórico, ya que en 1916 La ciudad de Córdoba fue declarada capital del estado. Fue fundada en 1618, los ataques y asaltos que los negros cimarrones, encabezados por el Yanga, realizaban en el camino real Veracruz-Orizaba-México, obligaron a los españoles a fundar una población en el sitio de los esclavos, a fin de proteger a los súbditos fieles y a los intereses reales.

Cuatro vecinos de Huatusco: Don Juan Cristóbal de Miranda, don García de Arévalo, don Andrés Núñez de Illescas y don Diego Rodríguez, solicitaron al Marqués de Guadalcazar, Diego Fernández de Córdoba, Virrey de la Colonia y a quien debe su nombre la ciudad, la fundación de Córdoba, autorizada por el rey de España Fernando III, el 29 de noviembre de 1617. El establecimiento de la población se realizó en las Lomas de Huilango por 30 jefes de familia, de ahí la histórica denominación de "La Ciudad de los 30 Caballeros".

Durante la guerra de Independencia en 1821, los cordobeses hicieron resistencia a las fuerzas realistas del coronel Manuel Hevía, en defensa del Plan de Iguala y del Ejército Trigarante. El 24 de agosto de 1821, se reunieron en la población cordobesa: Agustín de Iturbide, Jefe del Ejército Trigarante y Juan O'Donojú, último virrey de la Nueva España, para firmar los tratados de Córdoba, mediante los cuales se reconocía la independencia del país y se daba fin a la guerra.

Por decreto de 29 de noviembre de 1830 se le otorgó categoría política de ciudad; por decreto de 1880 se le concede el título de heroica. En 1895 se denomina Heroica Córdoba de Hernández y Hernández, en honor del Lic. Francisco Hernández y Hernández, ilustre Gobernador del Estado.



Este municipio limita al norte con el municipio de Ixhuatlán del Café, al sur con Coetzala, al este con Amatlán de los Reyes y al oeste con Fortín. Al noreste con el municipio de Atoyac. Tiene una superficie de 159.99 Km<sup>2</sup>., cifra que representa un 0.19% del total del estado, predomina. Su clima es templado-húmedo-regular con una temperatura promedio de 19.9°C; su precipitación pluvial media anual es de 1,800 mm.; Los recursos naturales más importantes del municipio son el forestal, agrícola y avícola. Su riqueza está representada por minerales como el aluvión, bancos de materiales, piedra caliza y mármol. En este municipio las localidades más importantes son:

**Córdoba**, cuenta con 132,091 habitantes, sus principales actividades son la agropecuaria, comercial e industrial; 90 km al sur de la capital del estado y a 175 km por carretera.

**La Luz Francisco I. Madero**, (San Román), con 1,625 habitantes sus principales actividades son la agrícola y comercial. Se ubica a 3.5 km al suroeste de la cabecera municipal, 6 por carretera.

**San Rafael Caleria**, población de 1,579 habitantes y con la actividad agrícola como base de su economía. Se ubica a 4.5 km al este de la cabecera municipal.

**Tapia San José de Tapia**- cuenta con 1,277 habitantes y sus principales actividades con la agrícola y comercial.

**El Bajío** con 942 habitantes y su principal actividad es la agrícola. Se ubica a 11.5 km al norte de la cabecera municipal. 20 de noviembre, tiene 837 habitantes y la agricultura y el comercio son sus principales actividades. Se ubica a 3.5 km al sur de la cabecera municipal.

**La Luz y Trinidad Palotal**, 721 habitantes dedicados en su gran mayoría a la actividad agrícola. Se ubica al noroeste de la cabecera municipal.

**San Isidro Palotal**, población de 656 habitantes y con la agricultura como principal actividad. Se ubica a 7 km al nornoroeste de la cabecera municipal, 6 por carretera.

Las coordenadas de la cabecera municipal Córdoba son: 18° 53' latitud norte y 96° 56' longitud oeste, a una altura de 860 metros sobre el nivel del mar. El territorio municipal de Toluca tiene una superficie de 159.99 Km<sup>2</sup>., cifra que representa un 0.19% del total del Estado de Veracruz.

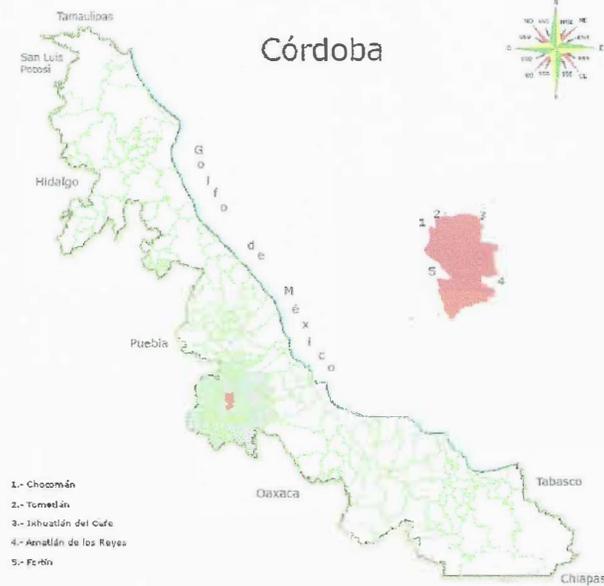
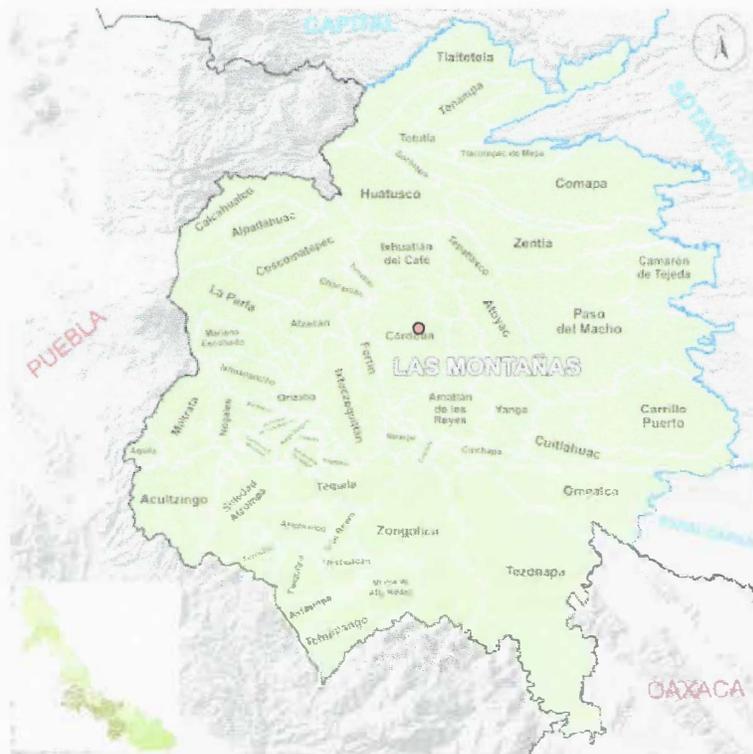


Fig.1. Ubicación de Córdoba, en el estado de Veracruz

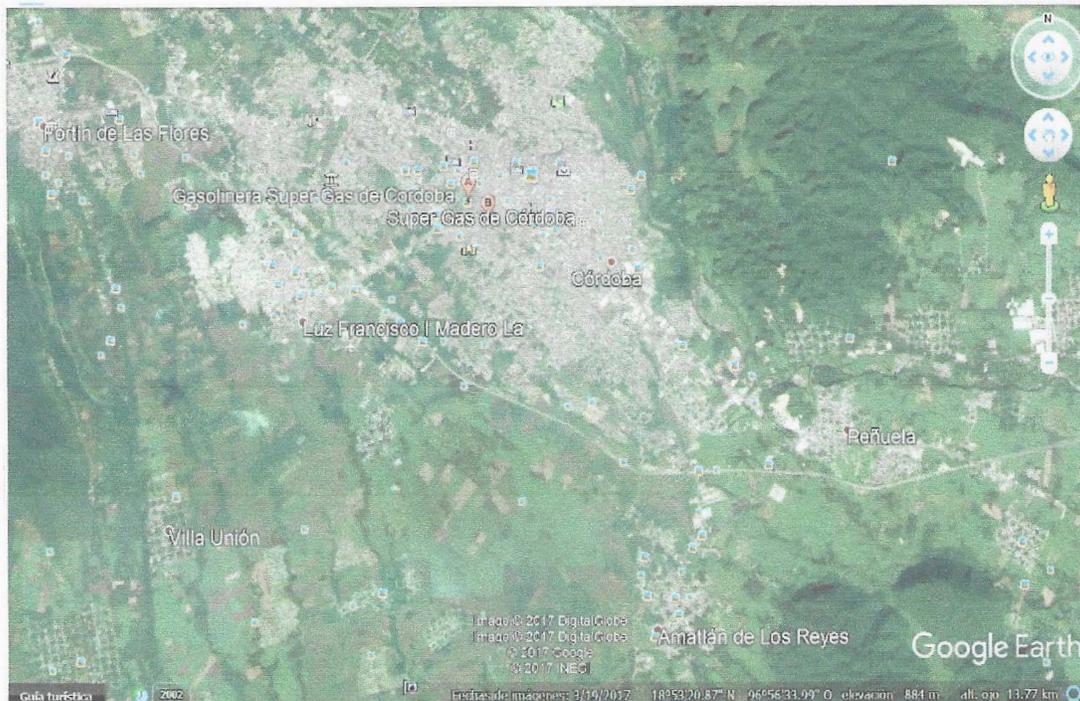


Ubicación del municipio de Córdoba en la Región Socioeconómica VII Las Montañas.

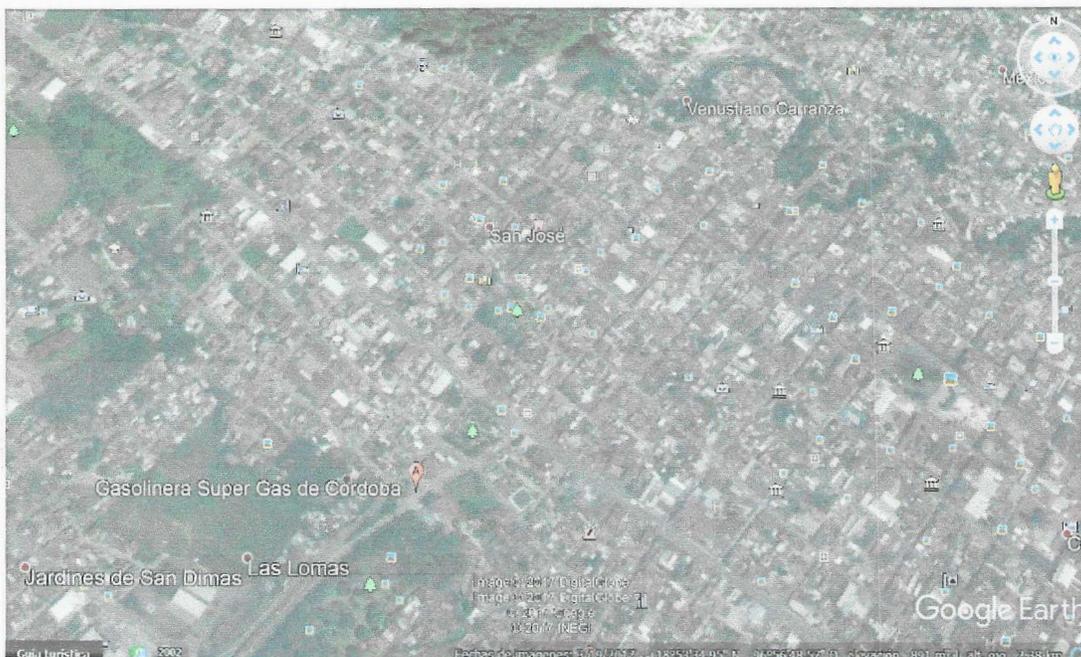


RUEBAS DE HERMETICIDAD Y  
ULTRASONIDO, S.A. DE C.V.

En la actualidad el municipio de Córdoba, cuenta con 96 localidades, 5 urbanas y 91 rurales. La población total en 2010 fue de 196,541 habitantes de las cuales 91805 son hombres y 104,736 son mujeres.



**Fig.2.** Comunidades y ciudades que rodean la estación de servicio.



**Fig.3** Ubicación de la estación de servicio en la Ciudad de Córdoba, Ver.



**Fig.4.** Vista del acercamiento de la ubicación de la estación de servicio.

Como parte de la historia, del municipio de Córdoba, en 1456 Moctezuma Ilhuicamina conquista la comarca. La fundación de Córdoba tuvo lugar en 1618, los ataques y asaltos que los negros cimarrones, encabezados por el Yanga, realizaban en el camino real Veracruz-Orizaba-México, obligaron a los españoles a fundar una población en el sitio de los esclavos, a fin de proteger a los súbditos fieles y a los intereses reales, Córdoba fue fundada por los famosos "30 caballeros" procedentes de San Antonio Huatusco, a quienes se les concede el título de Caballeros o Hidalgos de Solar. En 1800 se introduce el cultivo de café y mango manila, 1827 se establece el Colegio de Marina, que es trasladado en 1835 a la ciudad de México, en 1830 Córdoba es elevada al rango de ciudad. 1851 Fundación de periódico "El Fenómeno" por José Bernardo Aburto, quien estableció en Córdoba la primera imprenta, 1916 Córdoba es declarada capital del Estado de Veracruz.

El municipio de Córdoba, se encuentra ubicado en las estribaciones del Citlaltépetl y rodeado por montañas que componen la Sierra Madre Oriental. Sus principales cerros son: al noreste El Jacal, El Ezotepec y El Chinatepec; al sur El Gallego, El Palmar, El Chiltepec y El Ejido. Los valles de mayor importancia son el de Fortín y el de Córdoba, éste último da asiento a la cabecera y es uno de los más hermosos del estado.

Córdoba, donde se ubica la estación de servicio, tiene una superficie de 159.99 Km<sup>2</sup>, cifra que representa un 0.19% del total del estado. Su territorio se extiende



sobre la Región llamada Las Montañas, un valle rodeado de montañas. La altura media de la ciudad sobre el nivel del mar es de 880 metros.

En lo que corresponde a Córdoba, la estructura económica municipal está dominada por el sector terciario y secundario sobre las actividades agropecuarias; el hecho de que la economía se sustente en comercio, servicios e industria genera la concentración de fuentes de empleo en dichas actividades, pero no eleva la calidad de vida de la población ocupada. Se cultiva caña de azúcar, piña y mango; también se produce carne, leche y sus derivados.

Socialmente la población mantiene tradiciones como son las fiestas de:

El 24 de agosto se celebra en el municipio el día de "Los tratados de Córdoba", algunas veces se organiza una feria que tiene una duración de 10 días.

El 21 de mayo también se celebra para recordar la epopeya ocurrida en este lugar y que dio a la ciudad de Córdoba el título de Heroica. Generalmente se instala un feria industrial y comercial, se efectúa un desfile deportivo; así como muchos otros eventos tanto cívicos como recreativos, deportivos y culturales, en los cuales toman parte todos los sectores de la población.

Siendo Córdoba una ciudad fundada por 30 caballeros españoles, es natural que algunas tradiciones hispanas se practiquen en la localidad, de las cuales solo algunas se han conservado. Entre estas destacan los festejos de Covadonga, en septiembre, durante los cuales pasean por las principales calles de la ciudad un gran ramo de flores en forma de corona que posteriormente es depositada como ofrenda en un altar de la parroquia. Los participantes en este desfile portan trajes típicos españoles como gallegos, sevillanas, asturianas, etc.

Otro festejo de tradición hispana es el de Santiago Apóstol, patrón de España, que se celebra en julio; inicia con una misa de acción de gracias y posteriormente las familias hispanas degustan un banquete preparado con menú de cocina española, contando también con actividades deportivas, recreativas e infantiles.

Fiestas Populares: El 19 de Marzo se celebra en honor de San José. Es tradicional tomar café los fines de semana en "Los Portales".

En el año 1989, se estableció la Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas del Estado de Veracruz, para enfrentar los muy considerables problemas de ocupación de territorio sin ninguna regulación.

A partir de esa fecha se han creado planes de desarrollo urbano y ecológico para los diversos municipios que integran el estado.

La ley que está vigente es la Ley de desarrollo urbano, ordenamiento territorial y vivienda para el estado de Veracruz de Ignacio de la Llave y fue publicada, por la Secretaría de Desarrollo Social y Medio Ambiente, el 13 de abril del 2011 en la "Gaceta del Gobierno" que es el periódico oficial del Gobierno del Estado; a partir de esa fecha, las disposiciones normativas que contiene son obligatorias para las



autoridades y los particulares, de conformidad con la legislación vigente en la materia. El de las Montañas fue publicado el mismo año 2011.

Mientras que el Programa para el municipio de Córdoba fue publicado el 25 de Enero del año 2017.

Este Programa tiene por propósito establecer los objetivos, políticas y estrategias del ordenamiento territorial de los asentamientos humanos del Estado, así como los criterios básicos para el desarrollo urbano de sus centros de población.

Apoyado por:

- Planes Regionales;
- Planes Municipales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano; y

Mapa del estado de Veracruz y sus 10 regiones económicas.



La estación de servicio se encuentra en: La región socioeconómica de Las Montañas, en la zona conurbada comprendida por los municipios de **Córdoba**, Fortín, Chocamán, Amatlán de los Reyes, Yanga, Orizaba, Río Blanco, Nogales, Camerino Z. Mendoza, Ixtaczoquiltán, Ixhuatlán del Café, Ixtlahuancillo, Mariano Escobedo, Rafael Delgado, Huiloapan de Cuauhtémoc, La Perla, Tlalpan, Tomatlán, Cuitláhuac, Maltrata, Acultzingo, Atzacan, Tezonapa, Cuichapa, Omealca, Coetzala, Naranjal, Coscomatepec, Huatusco y Aquila, en el municipio de Córdoba, en la colonia San José, específicamente en Calle 10 no. 1305, entre Av. 13 y 15, C.P. 94560.



RUEBAS DE HERMETICIDAD Y  
ULTRASONIDO, S.A. DE C.V.

### III.4.1.1 Selección del sitio

Para seleccionar el sitio se tomaron en cuenta las siguientes consideraciones:

- La ubicación del predio es favorable para el proyecto, porque se encuentra en una zona donde no trasgrede el ordenamiento territorial, el ordenamiento ecológico, o a las áreas que no permitan su instalación, además se encuentra en una zona habitacional-comercial que no contaba con el servicio. Como se muestra en los mapas de inegi. Fig. III.4.1, III.4.2, III.4.3, III.4.4

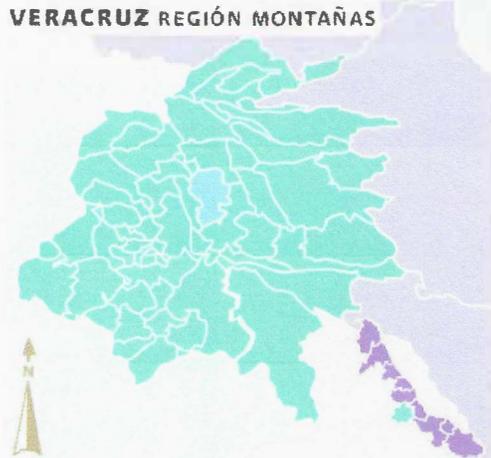
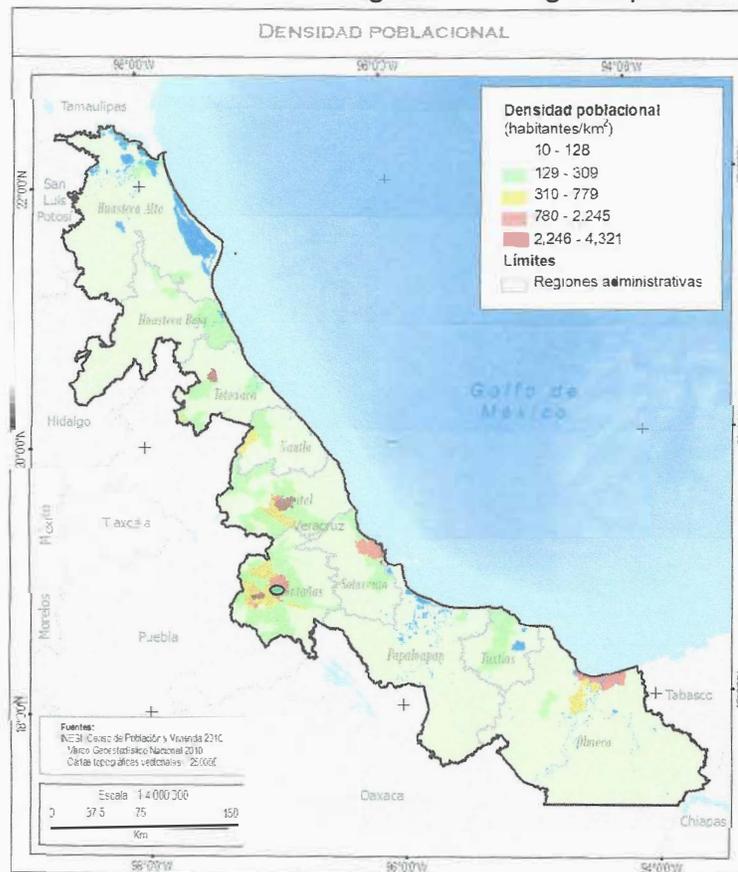


Fig.III.4.1. Rango de poblaciones.





RUEBAS DE HERMETICIDAD Y  
ULTRASONIDO, S.A. DE C.V.

Fig.III.4.2. Densidad poblacional de Córdoba<sup>o</sup> 780- 2,245 hab/ Km<sup>2</sup>.  
Específicamente la Zona Metropolitana de Córdoba tiene una densidad de  
685 hab/ km<sup>2</sup>.



Fig.III.4.3. Vialidades de la región Las Montañas.<sup>o</sup>

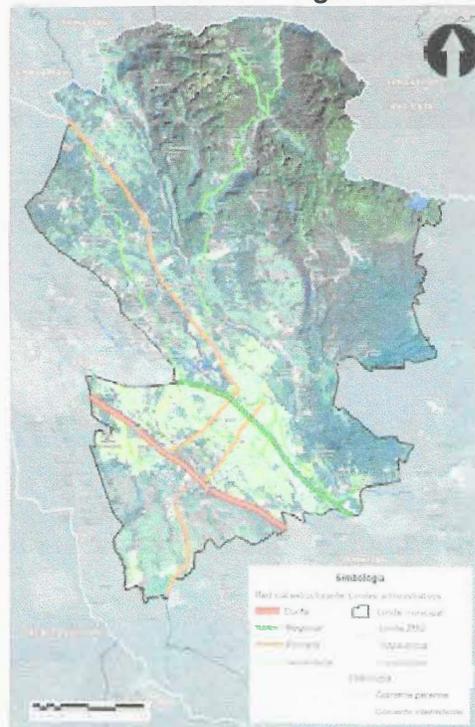


Fig.III.4.4 Vialidades del municipio de Córdoba.

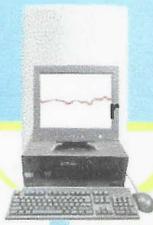


## RUEBAS DE HERMETICIDAD Y ULTRASONIDO, S.A. DE C.V.

- La disponibilidad del predio y del capital de inversión.
- El predio elegido para la construcción de la estación de servicio, carecía de vegetación formal, los estratos arbustivos y arbóreos originales han desaparecido, presentándose únicamente el estrato herbáceo, que presenta en muy pequeñas zonas con pastos silvestre como se observa en las fotografías del mismo. Fig. III.4.5 a Fig,III.4.6 y Fig,III.4.7.
- El proyecto creó una fuente de empleo que generará aproximadamente 25 empleos en forma temporal y 29 en forma constante durante la operación.
- El proyecto implica modernidad y eficiencia, así como respeto absoluto al sistema ecológico y ambiental.



Fig. III.4.5 Vista general del predio por la calle 10.



# PHULSA

IMPACTO AMBIENTAL - ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS - LIMPIEZA ECOLOGICA  
LIMPIEZA, DEGSASIFICACIÓN Y DRENADO DE TANQUES

RUEBAS DE HERMETICIDAD Y  
ULTRASONIDO, S.A. DE C.V.



Fig. III.4.6 Vista de las instalaciones ubicadas en calle 10 **norte** del predio.



Fig. III.4.7 Vista de las instalaciones ubicadas en calle 8 al **sur** del predio.



Fig. III.4.8 Vista de “Arroyo Paso Coyol” que pasa atrás del edificio al **oeste** del predio.



Fig. III.4.9 Vista del límite **este** de la estación de servicio.



### III.4.1.2 Uso de suelo.

El uso de suelo en el Municipio de Córdoba es: Área de aprovechamiento, área de conservación y área urbana. Que se especifican a continuación:

#### Área de Aprovechamientos:

Áreas susceptibles de aprovechamiento de recursos naturales que pueden ser Forestales o minería.

#### Para Suelo Urbano:

- Áreas con potencial de desarrollo.
- Áreas con potencial de mejoramiento.
- Áreas de conservación patrimonial.

#### Para Suelo de Conservación:

- Áreas de rescate.
- Áreas de preservación.
- Áreas de producción rural y agroindustrial.

El proyecto se construirá en la zona establecida como rural con agricultura y pastizal, como se observa en la siguiente figura. III. 4.10

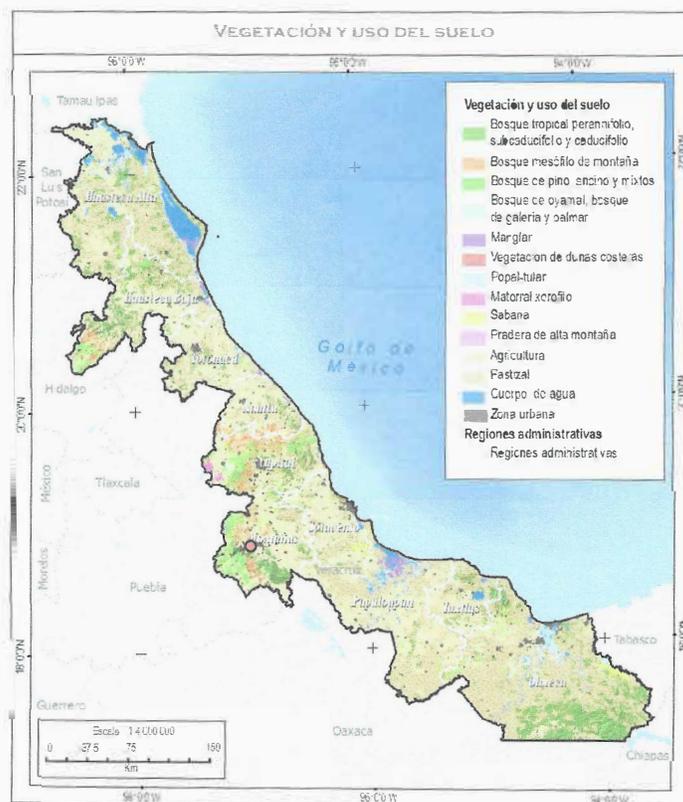


Fig. III. 4.10 Usos de suelo y vegetación en la zona del proyecto.



### III.4.1.3 Hidrología

En cuanto a hidrología, el municipio de Córdoba, se encuentra regado por el río Seco, que nace en el Citlaltépetl, pasa por Tomatlán, se inclina hacia el sur y después al norte siguiendo su curso al este, hasta su confluencia con el río Atoyac; río San Antonio que nace cerca de Chocamán pasa a la orilla de la ciudad y desemboca en el río Seco; y el río Blanco que tiene su origen en las cumbres de Acultzingo.

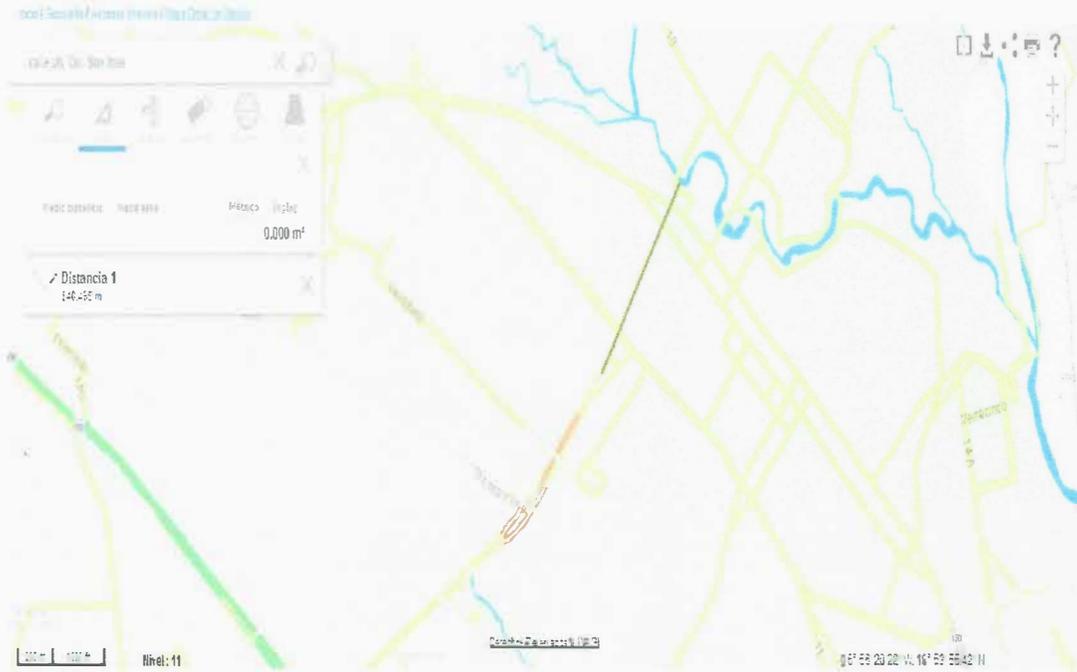


Fig. III. 4.10 Distancia del predio a los cuerpos de agua más cercanos.

Cabe hacer mención que el límite oeste del predio es con el Arroyo “Paso Coyol” que debido a la urbanización conduce aguas negras y río más cercano se encuentra a más de 800.0 m del proyecto que nos ocupa como se aprecia en la imagen de INEGI.

### III.4.1.4 Fauna

Referente a la fauna que predomina en el municipio de Córdoba, encontramos:

Nombre Común	Nombre científico.
Conejo	Oryctolagus cuniculus
Ardillas	Sciurus vulgaris
Mapaches	Procyon menor



Tejón	Meles meles
Tlacuaches	Oryctolagus cuniculus
Paloma	Columba livia
Codorniz	Coturnix coturnix
Canario	Serinus canaria
Tordo	Molothrus oryzivorus
Golondrina	Hirundo rustica
Perico	Melopssitacus undulatus
Víbora de cascabel	Crotalus durissus
Víbora coralillo	Micrurus fulvius
Rata	Rattus

Es importante mencionar que en la zona del proyecto por ser zona urbana no cuenta con estas especies.

#### III.4.1.5 Paisaje

El paisaje del municipio de Córdoba es en 77.56% se utiliza en la actividad agrícola (36.73% mecanizada continua, 3.06% de tracción animal continua y 60.21% no es apta para la agricultura) 5.71% en bosques y 16.73% en otras actividades.



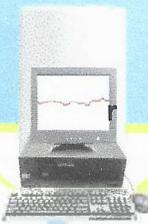
Fig. III. 4.11 Ubicación del proyecto, en zona urbana.

### III.4.1.6 Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas

La estación de servicio, no se encuentra dentro o cerca de Áreas Naturales Protegidas de competencia federal, estatal. Por ende, la empresa “**Super Gas de Córdoba, S.A. de C.V.**”, localizada en el estado de Veracruz, en la zona urbana del municipio y ciudad de Córdoba, en la colonia San José, específicamente, en la calle 10 No. 1305 entre las avenidas 13 y 15, no se encuentra en ninguna superficie de las mencionadas.

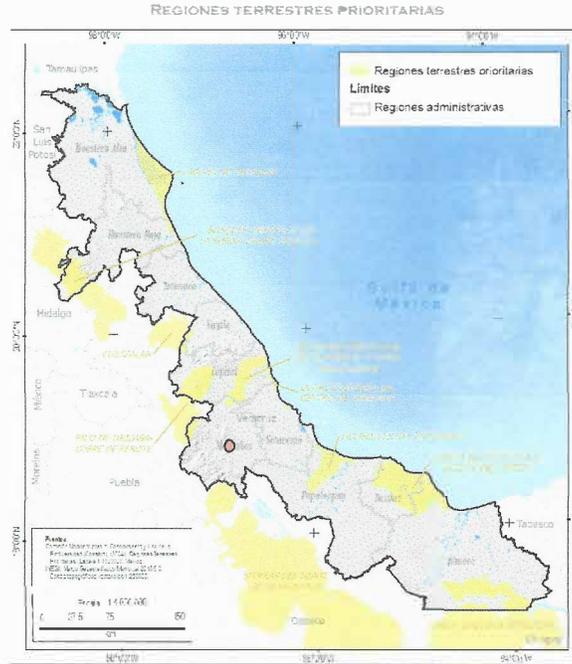
Como se muestra en la Fig. III. 4.11.





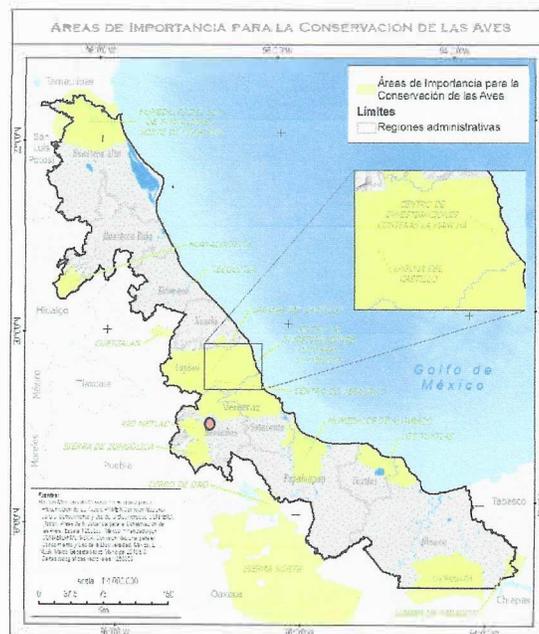
### III.4.1.8 Regiones Terrestres Prioritaria (RTP)

Como se analizó en el punto anterior, el proyecto se encuentra fuera de cualquier sitio de que pueda considerarse como región terrestre prioritaria.



### III.4.1.9 Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA)

Como se aprecia en la Figura III.4.10 nuestro proyecto se encuentra fuera de un área de este tipo.





### III.4.2 NORMATIVIDAD APLICABLE A LA NATURALEZA DEL PROYECTO

Instrumento Jurídico Aplicable	Artículo	Análisis
<b>Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA)</b>	1º. Fracciones II.	Establece que este instrumento jurídico es reglamentario de lo que dispone la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos el cual se refiere principalmente a las acciones de preservación y restauración del equilibrio ecológico en toda la República Mexicana. Sus disposiciones son de orden público e interés social y cuenta con diez fracciones como base para lograr su objetivo. La fracción II establece la definición de los principios de las políticas ambientales y así como los instrumentos para su aplicación.
	3º. Fracción XX y XXI	Define los conceptos de la manifestación de impacto ambiental. El primero es un documento el cual se debe de describir los impactos ambientales significativos y potenciales que genera una obra o actividad, así como evitar y atenuar aquellos impactos negativos. El segundo lo conceptualiza como la modificación del ambiente por las acciones del hombre.
	5º. Fracción X	Establece las competencias o facultades de la federación, el cual se menciona en la fracción correspondiente, la evaluación del impacto ambiental en las obras y actividades que se mencionan en el artículo 28 de ésta Ley, así como la expedición de la autorización correspondiente.
<b>Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA)</b>	28. Fracción II	Define a la evaluación del impacto ambiental como un procedimiento a través del cual la Secretaría <sup>27</sup> establece condiciones a la que se sujetará la obra o actividad que



		<p>puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones que se establecen en diferentes instrumentos legales con el fin de proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas. Las obras y actividades que se refiere la fracción es la industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica. Para el caso que nos refiere el proyecto es por actividades de la industria petrolera.</p>
--	--	---

Instrumento Jurídico Aplicable	Artículo	Análisis
<p><b>Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (LASEA)</b></p>	3°. Fracción XI, inciso e.	<p>Establece diferentes conceptos a los ya establecidos en la <b>LGEEPA</b> y la Ley de Hidrocarburos. En ello define al Sector hidrocarburo o Sector dividiéndolo en seis actividades, subdivididos en incisos. Entre ellos lo que aplica para nuestro proyecto es el inciso e, el cual establece aquellas actividades del sector dedicados al transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos. Al referirse petrolíferos, se menciona aquellos productos que se obtienen de la refinación del Petróleo o del procesamiento del Gas Natural y que derivan directamente de Hidrocarburos, tales como gasolinas, diesel, querosenos, combustóleo y Gas Licuado de Petróleo, entre otros, distintos de los Petroquímicos<sup>28</sup>.</p>
	7°. Fracción I	<p>Se menciona que las actividades administrativas como el de expedir, suspender, revocar o</p>

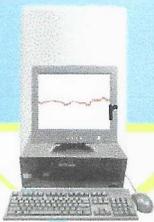


		negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental, se refiere principalmente a las autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del sector hidrocarburo.
--	--	--

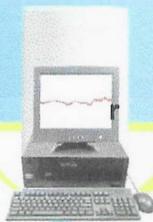
### III.4.2.2 Legislación del Estado de Veracruz.

La Constitución Política del Estado la norma jurídica suprema positiva que rige la organización del Estado, en la cual se establece: la autoridad, forma de ejercicio de esa autoridad, los límites de los órganos públicos, así como la definición de los derechos y deberes fundamentales de los ciudadanos, garantizando con ello, la libertad política y civil de cada individuo, que forma parte de la Entidad como ciudadano, debido a las diversas situaciones cambiantes en base a las necesidades de nuestra sociedad; nuestra Constitución Política fija los límites y define las relaciones entre los poderes del Estado, siendo estos, el Legislativo, Ejecutivo y Judicial.

Instrumento Jurídico Aplicable	Artículo	Análisis
Constitución Política del Estado de Veracruz	Artículo 1º.	El Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave es parte integrante de la Federación Mexicana, libre y autónomo en su administración y gobierno interiores.
	Artículo 2º	La soberanía reside en el pueblo, el que la ejerce por medio de los Poderes del Estado o directamente a través de las formas de participación que esta Constitución determine.
	Artículo 8º	Los habitantes del Estado tienen derecho a vivir y crecer en un ambiente saludable y equilibrado. Las autoridades desarrollarán planes y programas destinados a la preservación, aprovechamiento racional y mejoramiento de los recursos naturales, de la flora y la fauna existentes en su territorio, así como para la prevención y combate a la contaminación ambiental.



Instrumento Jurídico Aplicable	Artículo	Análisis
Ley de desarrollo urbano, ordenamiento territorial y vivienda para el estado de Veracruz de Ignacio de la Llave	Artículo 1º.	<p>La presente Ley es de orden público e interés social y tiene por objeto normar y regular en el Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave el desarrollo urbano, el ordenamiento territorial y la vivienda, en lo referente a:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>I. El ordenamiento de los asentamientos humanos y la planeación del desarrollo urbano y regional y la vivienda;</li><li>II. La ejecución de programas de desarrollo urbano, ordenamiento territorial sustentable y vivienda;</li><li>III. La distribución equilibrada de la población y de las actividades económicas en el territorio del Estado;</li><li>IV. La protección del medio ambiente, del patrimonio histórico, arqueológico, cultural y de la imagen urbana de los centros de población y zonas conurbadas;</li><li>V. La fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población y zonas conurbadas;</li><li>VI. La determinación de las provisiones, reservas, usos y destinos del suelo con vocación urbana, así como la regulación de la propiedad en los centros de población y zonas conurbadas;</li><li>VII. La regularización de la tenencia de la tierra urbana;</li><li>VIII. La constitución de reservas territoriales para el desarrollo urbano y vivienda;</li><li>IX. La creación de fraccionamientos o cualquier forma</li></ul>



		<p>de parcelamiento u ocupación del suelo con fines urbanos;</p> <p><b>X.</b> La edificación de viviendas, en congruencia con la Política Estatal de Vivienda y con los aspectos económicos, sociales, urbanos y poblacionales en el Estado, fomentando la participación de los sectores social y privado en acciones habitacionales;</p> <p><b>XI.</b> La apertura, ampliación y prolongación de calles y vías públicas en general;</p> <p><b>XII.</b> La planeación y ejecución de obras de infraestructura, equipamiento y servicios públicos urbanos;</p> <p><b>XIII.</b> La adopción de medidas para prevenir o atender desastres;</p> <p><b>XIV.</b> La reubicación de los asentamientos humanos localizados en zonas de riesgo; y</p> <p><b>XV.</b> El establecimiento de formas y mecanismos de coordinación institucional, de concertación privada y social y para la participación ciudadana, dirigidos al logro del desarrollo urbano y ordenamiento territorial.</p> <p>A falta de disposición expresa en esta Ley, se aplicarán supletoriamente los ordenamientos legales federales y estatales en materia de asentamientos humanos, vivienda, medio ambiente y protección civil.</p>
--	--	--



Instrumento Jurídico Aplicable	Artículo	Análisis
<b>Ley Orgánica Municipal Del Estado De Veracruz</b>	Artículo 1º	La presente ley tiene por objeto desarrollar las disposiciones constitucionales relativas a la organización y funcionamiento del Municipio Libre.
	Artículo 2º	El Municipio Libre es la base de la división territorial y de la organización política y administrativa del Estado. El Municipio Libre contará con personalidad jurídica y patrimonio propios, será gobernado por un Ayuntamiento y no existirá autoridad intermedia entre éste y el Gobierno del Estado.
	Artículo 10º	El territorio de los municipios se constituirá por: I. Cabecera, que será el centro de población donde reside el Ayuntamiento; II. Manzana, que será la superficie de terreno urbano delimitado por vía pública, donde residirá el jefe de manzana; III. Congregación, que será el área rural o urbana, donde residirá el Agente Municipal; y IV. Ranchería, que será una porción de la población y del área rural de una congregación, donde residirá el Subagente Municipal.
	Artículo 35º	Las autoridades municipales tienen las siguientes atribuciones en materia de desarrollo del territorio. I. Iniciar, ante el Congreso del Estado, leyes o decretos en lo relativo a sus localidades y sobre los ramos que administre; IV. Elaborar, aprobar, ejecutar y publicar el Plan Municipal de Desarrollo, de conformidad con la ley de la materia en los términos que



la misma establezca e incorporando en el documento los principios de igualdad y no discriminación establecidos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, así como lo previsto en los Tratados Internacionales en materia de Derechos Humanos

XV. Crear, previa autorización del Congreso del Estado, las entidades paramunicipales necesarias para el correcto desempeño de sus atribuciones;

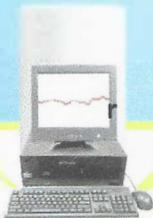
XVIII. Capacitar a los servidores públicos de los diversos niveles y áreas de la administración pública municipal, a los Agentes y Subagentes Municipales, así como a los Jefes de Manzana, mediante cursos, seminarios y demás actividades tendientes a efficientar el mejor cumplimiento de sus responsabilidades;

XXVII. Formular, aprobar y administrar, en términos de las disposiciones legales aplicables, la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal;

XXVIII. Participar, en términos de las disposiciones legales aplicables, en la creación y administración de sus reservas territoriales, así como autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo en sus jurisdicciones territoriales, e intervenir en la regularización de la tenencia de la tierra urbana;

XXIX. Otorgar, en el ámbito de su competencia, licencias para construcciones;

XXX. Desarrollar planes y programas destinados a la preservación,



		<p>restauración, aprovechamiento racional y mejoramiento de los recursos naturales, de la flora y la fauna existentes en su territorio y al desarrollo forestal sustentable; así como para la prevención y combate a la contaminación ambiental, y convocar, coordinar y apoyar a los ejidatarios, propietarios y comuneros, para que establezcan cercas vivas en las zonas limítrofes de sus predios o terrenos y reforestar las franjas de tierra al lado de los ríos y cañadas;</p> <p>XXXI. Participar en la creación y administración de zonas de reservas ecológicas, en la elaboración y aplicación de programas de ordenamiento en esta materia y en la formulación de programas de desarrollo regional;</p> <p>XXXIII. Celebrar convenios para la administración y custodia de las zonas federales;</p> <p>XLVI. Aprobar el programa municipal de protección civil, con base en los lineamientos que establezca el Sistema Estatal de Protección Civil;</p> <p>L. Las demás que expresamente le confieran esta ley y demás leyes del Estado.</p>
--	--	---

Las Normas Oficiales Mexicanas establecen los límites máximos permisibles de aquellas obras y actividades que deben de observar desde la emisión de partículas, humo, opacidad, ruido y polvos a la atmosfera, disposición final de las aguas residuales; para el caso del proyecto, ya que no se manejara residuos altamente peligrosos, tampoco implica el derribó de vegetación y se encuentra en una zona completamente impactada y urbanizada en donde las condiciones ambientales han sido impactadas por diversos factores antropogénicos que inciden en la zona.



### III.4.2.3 Normas Oficiales Mexicanas.

La Norma Oficial mexicana **NOM-041-SEMARNAT-2015**, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

Siendo el *objetivo* de esta Norma Oficial Mexicana establecer los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, oxígeno y óxido de nitrógeno; así como el nivel mínimo y máximo de la suma de monóxido y bióxido de carbono y el Factor Lambda. Es de observancia obligatoria para el propietario, o legal poseedor de los vehículos automotores que circulan en el país o sean importados definitivamente al mismo, que usan gasolina como combustible, así como para los responsables de los Centros de Verificación, y en su caso Unidades de Verificación Vehicular, a excepción de vehículos con peso bruto vehicular menor de 400 kg (kilogramos), motocicletas, tractores agrícolas, maquinaria dedicada a las industrias de la construcción y de la minería.

Norma Oficial Mexicana **NOM-01-SEMARNAT-1994**. El *objetivo* de esta norma, es establecer los límites máximos permisibles de emisión de ruido que genera el funcionamiento de las fuentes fijas y el método de medición por el cual se determina su nivel emitido hacia el ambiente.

Cabe mencionar que fue modificado el numeral 5.4 de esta norma, en la publicación del DOF el 13 de diciembre de 2013, donde se establecen los nuevos niveles máximos permitidos de ruido, con horarios y lugares y al analizar dicho cambio se observa una disminución en el valor de la emisión de ruido en dB.

Norma Oficial Mexicana **NOM-052-SEMARNAT-2005**, que tiene como antecedente a la norma NOM-ECOL-1993. El objetivo de esta norma, es establecer el procedimiento para identificar si un residuo es peligroso. Las características consideradas son Corrosivo ( C ), Reactivo ( R ), Inflamable ( I ), Tóxico ( T ), Biológico Infeccioso ( B ). Y se clasifican en los listados siguientes:

Listado 1: Clasificación de residuos peligrosos por fuente específica.

Listado 2: Clasificación de residuos peligrosos por fuente no específica.

Listado 3: Clasificación de residuos peligrosos resultado del desecho de productos químicos fuera de especificaciones o caducos (Tóxicos Agudos).

Listado 4: Clasificación de residuos peligrosos resultado del desecho de productos químicos fuera de especificaciones o caducos (Tóxicos Crónicos).

Listado 5: Clasificación por tipo de residuos, sujetos a Condiciones Particulares de Manejo.



Norma Oficial Mexicana **NOM-002-STPS-2010**. Tiene como objetivo Establecer los requerimientos para la prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo. Tomando en cuenta los equipos de prevención a considerar, las responsabilidades de los empleados, de los patrones, la capacitación que deben recibir los empleados, para el manejo del equipo instalado, así como las acciones que se deben llevar a cabo en caso de un siniestro.

Norma Oficial Mexicana **NOM-002-ECOL-1996**, El objetivo de esta norma es, establecer los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal con el fin de prevenir y controlar la contaminación de las aguas y bienes nacionales, así como proteger la infraestructura de dichos sistemas.

Norma Oficial Mexicana **NOM-138-SEMARNAT/SS-2003**, El objetivo de esta norma es establecer los límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.

Norma Oficial Mexicana **NOM-092-ECOL-1995**, el objetivo de esta norma es establecer los requisitos, especificaciones y parámetros para el diseño, instalación y puesta en marcha de sistemas de recuperación de vapores de gasolina en estaciones de servicio y de autoconsumo.

**NOM-059-SEMARNAT-2001.-** Protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo.

**NOM-050-SEMARNAT- 1993.-** Establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles.

**NOM-080-SEMARNAT-1994.-** Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

### III.4.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO.

La población total del Estado de Veracruz según el **INEGI** en el Censo de Población y Vivienda 2015 es de 8,112 505 Habitantes, representa una densidad poblacional de 112.94 hab/km<sup>2</sup>. Dentro de la Región Económica denominada Región Las Montañas cuenta con una población total de 1.4 millones de habitantes, el cual corresponde el 18.3% con respecto al total de la entidad federativa, teniendo una densidad poblacional promedio de 231.29 hab/Km<sup>2</sup>.



### III.4.3.1 Población.

En el ámbito municipal según el último Censo de Población y Vivienda del INEGI 2010, el municipio de Córdoba, cuenta con una población de 196 mil 541 habitantes, que representan 2.57% del total estatal., el cual se observa una densidad media de población de 1,229.2 Hab/Km<sup>2</sup>.

**Población Económicamente Activa (PEA)** En Córdoba, Estado de Veracruz, las principales actividades económicas están encabezadas por, comercio y servicios, 18.89% labora en el sector secundario (minería, extracción de petróleo y gas, industria manufacturera, electricidad, agua y construcción), 3.38% se dedica a actividades primarias (agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca), el porcentaje restante no especifica su actividad, 73.09% de la población se encuentra ocupada.

**Grupos étnicos:** En Veracruz, Hay 644 559 personas mayores de 5 años que hablan alguna lengua indígena, lo que representa 9% de la población de la entidad. En el municipio de Córdoba, en 1990 se tenía una población indígena de 2 mil 114 personas. Hacia 2010 se dio un ligero incremento de población de habla indígena a 3 mil 017 personas.

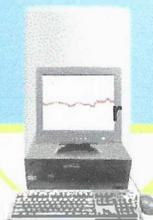
El mayor porcentaje de la población que habla lengua indígena (72%) se encuentra en la cabecera municipal, posteriormente en el Pueblito (Crucero Nacional), Colorines, Fredepo, la Luz Francisco I. Madero, cuyos asentamientos son de origen irregular, con bajo nivel de ingresos y ubicados en la zona de mayor expansión de la ciudad.

**c) Salario Mínimo Vigente:** En base a la Resolución del H. Consejo de Representantes de la Comisión Nacional de los Salarios Mínimos que fija los salarios mínimos generales y profesionales vigentes de fecha 23 de noviembre de 2012, publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 26 de noviembre de 2012, la distribución por áreas geográficas de los Salarios Mínimos Generales y Profesionales vigentes en el territorio nacional se modificó, quedando únicamente dos áreas geográficas A y B; ubicando al Estado de México en el área geográfica B. Sin embargo, el 1º de Octubre al 31 de diciembre de 2015, la misma comisión publicó como área geográfica única teniendo el salario mínimo general que de \$70.10, pero este fue modificado el 1º de diciembre de 2017 a \$88.36 (ochenta y ocho pesos 36/100)

**d) Nivel de Ingresos Per-cápita:** En la percepción de ingresos, en el Municipio no se cuenta con información al respecto.

### III.4.3.2 Servicios.

#### III.4.3.2.1 Medios de Comunicación



**a) Vía de acceso:**

Las vías de acceso al municipio son las carreteras Federales, Estatales, Municipales y caminos rurales. Las principales son la carretera 180 y la Autopista Veracruz-Córdoba y la carretera libre No.150.

**b) Teléfono:** En la cabecera municipal existen líneas telefónicas domésticas y comerciales tienen servicio de este tipo las 5 localidades urbanas del municipio, también cuentan con servicio de internet.

**c) Telégrafo:** El municipio de Córdoba tiene un servicio de comunicación regular, cuenta con 3 oficinas postales, 1 agencia, 1 mexpost, en las cuales se realizan actividades como:

- Giros inmediatos nacionales
- Telegramas.

**d) Otros.**

### III.4.3.2.2 Medios de Transporte.

En el municipio de Córdoba, existen 62,298 vehículos, 1,828 automóviles públicos y 37,694 particulares; 1018 camiones de pasajeros, 960 públicos; 58 particulares, 17,731 camiones o camionetas para carga, 148 públicas y 17,583 particulares; motocicletas particulares 6,027.

### III.4.3.2.3 Servicios Públicos.

**a).** 52 establecimientos de hospedaje 36 hoteles, 9 moteles, 2 cabañas, 5 pensiones o casas de huéspedes. Este dato fue obtenido del anuario estadístico 2015 del Estado de Veracruz.

**b). Campos deportivos:** En la actualidad el municipio de Córdoba, cuenta con 2 centros deportivos, 2 gimnasios, 1 pista de atletismo, 3 albercas, 6 campos de beisbol, 12 campos de futbol, 9 canchas de basquetbol, 9 canchas de voleibol.

**c). Tiendas Diconsa:** En el municipio se encuentran instaladas 15 tiendas, que abastecen a la Cabecera Municipal y a las localidades cercanas.

**d).Otros centros de abasto:** En el municipio existen 1 Tianguis, 5 mercados públicos, 1 central de abasto, 2 centros de acopio de oleaginosas y 1 Rastro.

### III.4.3.2.4 Sistema de manejo de residuos.

El municipio de Córdoba, cuenta con un manejo de residuos, éstos son recolectados por 28 camiones recolectores, 2 tractocamiones, 3 góndolas, 2 barredoras y 2 camionetas pick up y son llevados hacia un tiraderos a cielo abierto, de administración particular ubicado en el municipio de Cuitláhuac que abarca 11 Ha.



a) **Drenaje:** Actualmente en la cabecera municipal cuenta con sistemas de drenaje que dan servicio a 12 localidades.

#### **III.4.3.2.5 Centros educativos:**

La educación en el municipio de Córdoba va desde un nivel inicial hasta especialización en maestría cuenta con las siguientes instituciones iniciales 318 escuelas, 125 preescolar, 157 primarias, 1 secundaria, 52 bachilleratos general y escuelas de nivel superior grado licenciatura y maestría de la Universidad Veracruzana.

#### **III.4.3.2.6 Centro de Salud:**

En el año del 2015 en el municipio de Córdoba, Veracruz contaba con 20 unidades médicas que pertenecen a las siguientes instituciones, 5 IMSS, 1 ISSSTE, 9 IMSS prospera y 5 SS. Las principales enfermedades registradas fueron diabetes mellitus, infecciones respiratorias agudas, infecciones intestinales e infección de vías urinarias.

#### **III.4.3.2.7 Vivienda.**

En el municipio de Córdoba. Existen de acuerdo al censo 2015, 61,746 viviendas, de las cuales el 92.16% son casas, 2.38% departamento, 4.76 vivienda de vecindad, 0.06% otro tipo de vivienda, 0.63 no especificado. El material de construcción predominante es material. Luego siguen la lámina metálica y madera. El tipo de piso predominante es cemento, luego sigue mosaico y la madera.

El porcentaje de personas que cuentan con disponibilidad de servicios básicos en el municipio es de: 90.0% con agua entubada en la zona rural y 98% en la zona urbana, el municipio cuenta con un sistema de drenaje deficiente y 12 plantas de tratamiento de aguas residuales que se desconoce su operación, 73 mil 242 tomas eléctricas instaladas que cubren 47 localidades, lo que significa que el equipamiento urbano y las condiciones de vivienda son las adecuadas para el 90.0% de las personas que habitan la zona urbana pero muy deficientes para la zona rural.

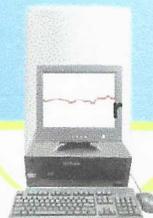
#### **III.4.3.2.8 Zona de recreo.**

Referente a zonas de recreo que se encuentran en el municipio de Córdoba, existen parques, 3 bibliotecas públicas, 2 museos, 2 teatros, 2 casas de cultura y 2 auditorios.

#### **III.4.4 Actividades.**

##### **III.4.4.1 Agricultura.**

La producción agrícola del municipio es de caña, café y maíz en grano y se registró en 2015 lo siguiente:



Cultivo	Superficie sembrada Ha.	Superficie cosechada Ha.
Caña de azúcar	4,590.0	4,590.0
Café cereza	1,950.0	1,900.0
Maiz grano	1,185.0	1,185.0

### III.4.4.2 Ganadería.

En la producción pecuaria en el municipio de Córdoba, según datos (INEGI 2015) la constituye el ganado bovino, porcino, ovino, caprino y aves de corral, teniendo el siguiente volumen en toneladas por tipo de ganado.

Tipo de Ganado.	Volumen de la producción de ganado en pie por municipio (Toneladas)
Bovino	1.2
Porcino	452.8
Ovino	6.3
Caprino	0
Aves (pollos de engorda)	22,339.6
Guajolotes	0.6

### III.4.4.3 Tipo de Economía.

Dentro de la economía en la localidad donde se encuentra la estación de servicio **“Super Gas de Córdoba, S.A. de C.V.”**, localizado en el estado de Veracruz, en la zona urbana del municipio de Córdoba, en la Colonia San José, específicamente, en la Calle 10 No.1305 entre las avenidas 13 y 15, donde se desarrollan actividades de comercio principalmente.

### III.4.5 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Como se menciona en el apartado III.4.1.3 Hidrología, sobre el área donde se construyó la estación de servicio **“Super Gas de Córdoba, S. A. de C.V., junto al predio** pasa el arroyo “Paso del Coyol y a más de 800 m un río, pero no se modificará la dinámica natural de algún cuerpo de agua cercano al sitio del proyecto. Por otro lado, la estación de servicio, se encuentra dentro de una zona urbana, por lo que el suelo ha sufrido cambios históricos sobre el uso de suelo y vegetación, ya que el sitio original está impactado y no se modificará la dinámica natural de las comunidades de flora y fauna.

La estación de servicio, se encuentra dentro de una zona despejada que ha sufrido cambios sobre el uso de suelo y vegetación, por lo que no se crearan barreras que limiten el desplazamiento de la flora y la fauna, cabe mencionar que



no se considera como sitio o corredor biológico. Por lo que, no se implementarán sitios de reforestación.

Por otro lado, el uso de suelo donde se construyó la estación es considerado urbana, teniendo en los alrededores vegetación silvestre y comercios. Es importante aclarar, que el área por estar dentro de la mancha urbana, carece de vegetación que pudiera estar protegida o en peligro de extinción.

La fauna que predomina se localiza dentro de las áreas donde la calidad de los ecosistemas no está perturbada, haciendo que la zona de la estación de servicio no cuente con estos hábitats. Por lo que es importante subrayar que la fauna que se describe en este capítulo, no se localiza dentro de la zona ocupada por la gasolinera.

Por lo anterior, se consideró que el terreno donde se construirá el proyecto no cuenta con factores ambientales como vegetación que pudieran ser afectados y sobre todo que no se llegará alterar la fisiografía ya que se encontró el sitio preparado y nivelado haciendo que los costos se reduzcan, de igual manera, la ubicación de esta área se localiza exactamente en una zona urbana del municipio de Córdoba en la colonia San José, específicamente, en la calle 10 entre las avenidas 13 y 15, la cual de acuerdo a la carta de usos y destinos es de uso habitacional y comercial, haciendo que el flujo vehicular pueda ingresar al proyecto de forma adecuada.

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

Cuando se construyó el proyecto, se analizaron los impactos ambientales, que podría causar la actividad que se pretendía instalar.

Se requirió apoyarse en las siguientes técnicas:

- a.- Visita al sitio del proyecto
- b.- Medición directa
- c.- Análisis de costo-beneficio
- d.- Utilización de mapas

Para la identificación y evaluación de los impactos ambientales en sus aspectos físicos, se emplearon las técnicas de listado de verificación, matriz modificada y redes.

#### **Identificación de impactos:**

Una vez analizada la actividad pretendida y analizar la forma en que esta se desarrollaría, se pudieron aislar los efectos que esta ocasionaría, determinar su magnitud y repercusión en el área.



Los trabajos durante la etapa de construcción de la obra generaron los siguientes impactos:

- a- Contaminación atmosférica
- b.- Contaminación al suelo
- c.- Contaminación por ruido
- d.- Impactos positivos.

La primera fase de todo proceso de evaluación de impactos ambientales, es la identificación de las actividades del proyecto que conllevan un impacto, así como los elementos del ambiente que potencialmente puedan ser afectados.

### Descripción de impactos.

Los impactos ambientales que se detectó se produjeron durante las diferentes etapas de preparación, construcción, operación, mantenimiento y programas de manejo ambiental de la empresa, se detallan a continuación en los siguientes párrafos:

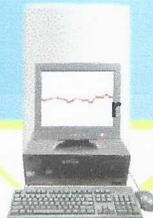
La **preparación del sitio** donde se incluyeron las actividades de limpieza, nivelación del terreno y excavación de la fosa para el tanque durante la preparación del sitio, tuvo un impacto negativo sobre el suelo, por el movimiento de tierra que se realizó para el nivelado y compactado del mismo y uno positivo en el medio socioeconómico del área del proyecto, ya que generó empleos por el requerimiento de mano de obra.

Con respecto a flora y fauna, es necesario considerar que la empresa tiene el 6.88% del área total del predio, como área verde 160.81 m<sup>2</sup>, en la cual se plantaron especies de la región, las áreas verdes se ubican alrededor de los tanques de almacenamiento y junto al área de tienda de conveniencia, con lo cual se cumple la especificación que marca Pemex como mínimo de área verde a manera de mitigar dicho impacto sobre el medio biótico, por lo que la superficie que se verá afectada es el 93.12% de la total del predio, que se ocupará para la estación de servicio que es de 2,337.40 m<sup>2</sup>.

La **construcción** de planchas de concreto, para las fosas de los tanques, pisos, área de oficinas y cuartos de control, trajo un impacto sobre el suelo del área de construcción que desde el punto de vista biológico se considera negativo, ya que enclaustra en forma permanente, una cantidad considerable de microorganismos que reinaban en el área del proyecto.

Al igual que en el punto anterior esta etapa tuvo impacto positivo desde el punto de vista económico.

También se consideró el impacto negativo, que tuvo el acarreo de materiales de construcción, en la atmosfera tanto en calidad del aire como en el factor de



aumento de ruido en la zona del proyecto, para lo que se consideró la utilización de lonas para los camiones y que estos se encontraran en buen estado, para tratar de evitar en lo posible dichos impactos. En este punto el impacto positivo también fue en el factor económico.

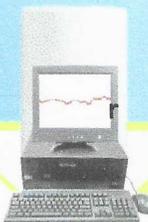
El abastecimiento de combustibles, que se efectúa durante la **operación** del proyecto trae como consecuencia un impacto negativo a la atmosfera por las emisiones que se producen durante la descarga del carro tanque (pipa) a los tanques de almacenamiento de la estación de servicio en operación, debido principalmente a la temperatura ambiente.

Otro impacto negativo sobre el aire son las emisiones a la atmosfera de los tanques de almacenamiento de combustibles debido a la temperatura ambiente, sin embargo, este se ve minimizado por la instalación de líneas de recuperación de vapores y pistolas de despacho de corte rápido, a fin de proteger tanto al medio ambiente así como a la economía de la empresa.

También la generación de los residuos peligrosos (grasa, aceites y residuos de combustible generados en el área de despacho) durante la operación tiene un impacto negativo, sobre el agua, ya que ésta descarga se realizará a un pozo de absorción, después de haber pasado por la trampa de combustibles, los residuos peligrosos se retiran cada 3 meses cuando se realice la limpieza ecológica a la gasolinera y las aguas pasan a través de trampas de grasas construidas para este fin, no tienen una eficiencia del 100%. Los impactos positivos de todo el proyecto son socioeconómicos ya que generan empleos y proporcionan un servicio a la población del lugar donde se ubica.

Otro impacto negativo que pudiera considerarse es el provocado en el caso de una fuga de combustible ya sea por falla humana o algún fenómeno natural (cyclón, inundación, etc.), ya que afectaría al suelo, al agua y a la economía de la misma empresa, por lo que en este caso, se tienen las siguientes medidas preventivas, monitoreo constante de los tanques, tuberías, y fosa de los tanques, además se llevan a cabo cada año, pruebas de hermeticidad de los tanques y tuberías.

Finalmente, estas obras generan ruidos tanto en el periodo de construcción como en el de operación, que inciden sobre los asentamientos humanos, en forma directa, sin embargo cabe aclarar que la estación de servicio, se instaló dentro de un área urbana del municipio de Córdoba y no existen asentamientos humanos que se vieran afectados por dicho ruido, ya que la estación está en la calle 10 No. 1305 entre las avenidas 13 y 15 en la colonia San José del municipio y ciudad de Córdoba.



## Selección de impactos.

No todos los impactos presentan la misma importancia o significancia, en consecuencia se requiere seleccionar aquellas acciones del proyecto que representan los aspectos más adversos o benéficos. Para esto se aplican los siguientes criterios a la matriz desarrollada, obteniéndose las principales acciones impactantes:

a. Que la acción contenga dentro de la identificación de impactos en la matriz de Leopold, al menos una estimación de carácter significativo respecto a algún elemento del ambiente.

b. Que la cantidad de interacciones de una acción en particular, en relación a los elementos del ambiente, sea numerosa, no importando si alguna es de carácter significativo.

Una vez efectuada la selección de acciones impactantes, se procede a la evaluación de las mismas, en relación al carácter del impacto que provocan en los siguientes términos:

a. No importando el origen de los impactos, todos ellos presentan una serie de características comunes, a estas se les pueden asignar valores, a fin de cuantificar su importancia que puede ser adversa o benéfica, respecto a su ambiente.

b. Los efectos en el eje temporal, serán evaluados considerándolos como: de corto plazo, cuando sus efectos se presenten en un lapso ecológico menor o igual a 1 año, concibiendo que la mayoría de los organismos que conforman la biota son iteroparas; de mediano plazo, como aquellas cuyos efectos se manifiestan en lapsos de entre 1 y 10 años, considerando que los fenómenos sucesionales se estiman en ese tiempo; y como de largo plazo, a los que se identifiquen con efectos a tiempos mayores a los 10 años.

## Balance de impactos.

Los impactos producidos se enumeran en grado de afectación en escala de -2 a 2. De acuerdo a la siguiente formula.

$$\text{Impacto } t = c (p + i + o + e + d + r)$$

Carácter	C	negativo (-1) neutro (+1) positivo (+2)
Perturbación	P	directos (-1), indirectos (+1)
Importancia	I	acumulativo (-1), simple (+1)
Ocurrencia	O	momento crítico (-1), inmediato (+1) latente (+2)



## RUEBAS DE HERMETICIDAD Y ULTRASONIDO, S.A. DE C.V.

Extensión	<b>E</b>	total (-2), extremo (-1), parcial (+1), puntual (+2)
Duración	<b>D</b>	permanente (-1) temporal (1)
Reversibilidad	<b>R</b>	irrecuperable (-2), irreversible (-1), reversible (+1), fugaz (+2)

- t= +1(+1+1+1+2-1+1)= 5 prep. Terreno/flora
- t= +1 (+1+1+1+2-1+1)= 5 prep. Terreno/fauna
- t= -1 (-1+1-2+1+1+1) = 1 prep. Terreno / suelo
- t= 1 (-1-1+2+1+1+2) = 2 prep. Terreno/ economía
- t= -1(1+-1+1+1+1+-1)=-2 prep. Terreno /aire
- t= -1 (1+1+1+2+1+1)=-7 acarreo/flora
- t= 1(-1+1+1+2+1+2) = 6 acarreo/fauna
- t= 1 (1+1+1+1+1+1) = 6 acarreo/ suelo
- t= 1(-1+1+1+2+ 1+1)= 5 acarreo material /economía
- t= -1(-1+1+1+1+1+2) =-5 acarreo/aire
- t= -1(-1-1+2-2-1+1)= 2 construcción/Flora
- t= -1(-1-1+2-1-1+1)= 1 construcción/suelo
- t=1(1+1+1+1+1+2) =7 Const./economía
- t= -1(+1+1+1+1+1+2)= -7 construcción/aire
- t= -1(1-1+2+2-1-1) = -2 Abast/fauna
- t= -1(-1-1+2+2-1-1)= 0 Abast/suelo
- t= 1(1+1+1+1-1-1) =2 Abast/ economía
- t= -1 (1+1+1+2+1+2)= -8 Abast/aire
- t= -1(-1-1+2+1-1-1)= 1 Emis/flora
- t=-1(1+1+2+1+1-1)= -5 Emis/fauna
- t= 1(-1-1+2+1-1-2)= -2 Emis/ economía
- t= -1(-1-1+1+1-1-1)= 2 Emis/aire
- t=-1( 1+1+2+2+1-2)= -5 Grp/flora
- t= -1(1+1+2+1+1-1)= -5 Grp/fauna
- t= -1(1+1+1-1+1-1)= -2 Grp/suelo
- t= +2(-1-1+1+2+1-2)=0 Gpr/economía
- t=1(+1+1+2+1-1+2)= 6 Gpr/aire
- t=-1(-1+1-1+1+1-1)=0 Fc/flora
- t=-1(-1+1-1+1+1+1)= -2 Fc/fauna
- t= -1(-1-1-1+1+1+1)= 0 Fc/suelo
- t= -1(-1-1-1+1+1-2)= 3 Fc/economía
- t= -1(-1-1-1-1+1-1) =4 Fc /aire



Actividad	Flora	Fauna	Suelo	Economía	Aire
Preparación del sitio	+5	+5	+1	+2	-2
Acarreo de materiales.	-7	6+	6+	5+	+5
Construcción de planchas de concreto	-2	0	1+	7+	-7
Abastecimiento de combustible	0	-2	0	2+	-8
Emisiones de los tanques de almacenamiento.	1+	-5	0	-2	2
Generación de residuos peligrosos	-5	-5	-2	0	6+
Fuga de combustible	0	-2	0	3+	4+

Después de haber realizado el balance de impactos en forma individual sobre los distintos elementos que pudieran verse afectados por cada etapa del proyecto, podemos concluir que la actividad que genera más impactos es la de acarreo de materiales durante la etapa de construcción y durante la operación la de generación de residuos peligrosos dentro de las instalaciones.

### Medidas de Mitigación.

**Preparación del sitio:** Durante la preparación del sitio se causaron impactos al aire, al suelo a la biota y al medio socioeconómico de la zona, siendo lo siguiente: emisión de partículas por la actividad ya que hubo movimiento de tierra para la nivelación y compactación del terreno, por lo que las medidas de prevención fueron la colocación de letreros para prevenir accidentes con la maquinaria, así como humedecer la tierra para evitar en lo más posible la emisión de polvos en la zona durante los movimientos de tierra, en cuanto a los gases emitidos por la maquinaria así como la emisión de ruido de la misma, se contrató una empresa que garantizara el buen mantenimiento de su equipo para disminuir dichas emisiones en lo más posible dentro de las normas oficiales mexicanas correspondientes.

En cuanto al suelo se vio afectado por residuos orgánicos (basura) que fue dispuesta fuera de la superficie del predio donde indicó la autoridad, esto como medida preventiva, por otro lado considerando que fue necesaria la eliminación de la vegetación existente (hierbas) que cubrían el área del proyecto como se puede apreciar en las fotografías de dicho terreno, se instalaron áreas verdes, con plantas de ornato, nativas de la región y que no excedieran la altura de **4.00 mts.**,



que fueran de hojas perenne y cuya raíz no fuera prominente, pues el sistema radicular de estos puede dañar la infraestructura y equipos: también se respetó la especificación de Pemex que dice "cuando se trate de arbustos, estos pueden tener una altura máxima de **1.50 ms.** y cuando sean setos, deben tener **0.50 mts.** máximo de alto, y ser plantados donde no obstruyan la visibilidad de la estación de servicio a fin de prevenir accidentes".

En esta fase también se consideró el impacto al medio socioeconómico de la zona donde se tomó en cuenta que es totalmente positivo ya que requirió de mano de obra lo cual generó empleos en la zona tanto para los movimientos de tierra por excavación, nivelación y compactación del terreno, como para la eliminación de residuos no peligrosos generados en este proceso de preparación del predio.

**Construcción:** en esta etapa se consideraron los impactos sobre aire, agua, suelo, biota y medio socioeconómico.

En esta etapa el factor aire se vio afectado por las partículas y polvos generados por los materiales de construcción como son cemento, arena, grava, cal y partículas del material empleado para la construcción de la fosa de tanques, edificio de oficinas y cuartos de control, y pisos de la estación de servicio, la mezcla que se utilizó para el concreto de las áreas mencionadas se realizó con revolvedora protegida con lonas adecuadas a fin de tener la menor cantidad de emisiones y en lo que se refiere a los gases de la maquinaria y emisión de ruido de la misma, al igual que en la fase anterior, se contrató una empresa que garantizó el buen mantenimiento de su equipo para disminuir dichas emisiones en lo más posible.

En cuanto al agua no se presentaron impactos considerables, aun cuando se aclara que pasa un arroyo en la parte este del predio que en el momento de la construcción se pudo haber dañado y en cuanto a la filtración hacia el terreno está considerada como mínima ya que el agua es surtida por la red de agua potable del ayuntamiento de Córdoba, por lo anterior solo consideramos como impacto el requerimiento de la misma con este fin, por lo que la medida de prevención aplicada será principalmente. El consumo mínimo posible de este vital líquido.

La afectación del suelo se llevó a cabo debido a los residuos de materiales de construcción, así como el recubrimiento de concreto para la instalación de toda la estación de servicio, sin embargo es necesario aclarar, que no es significativo, ya que una vez terminada la obra se retiraron todos los residuos del área llevándose a un lugar destinado para este fin (basurero). Por otro lado con el fin de minimizar

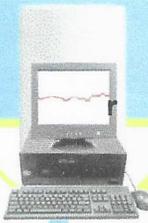


en lo posible la afectación al medio y el suelo, se recuerda que las planchas de concreto para el edificio y piso de la estación, respetando el porcentaje de área verde marcado en la legislación vigente.

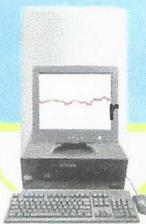
**Operación:** Durante esta etapa se propone como mecanismo de mitigación el evitar derrames, fugas o algún otro tipo de accidente que pudiera presentarse durante la recepción, almacenamiento y despacho de combustibles a los vehículos que así lo soliciten, además efectúa de forma permanente el monitoreo de la hermeticidad de los tanques de almacenamiento, así como la realización cada año de las pruebas de hermeticidad a tanques y líneas de distribución de combustible, por una empresa externa y el mantenimiento periódico de sus válvulas, pistolas de despacho y demás instrumentos que la integran, también es importante considerar la capacitación de su personal en lo que corresponde a uso de uniformes, equipos de trabajo y equipos de seguridad tanto de paros de emergencia, como de control de incendios.

Se presenta cuadro de resumen comparativo donde se presentan los impactos que se consideran provocará el proyecto, así como sus medidas de mitigación para cada actividad considerada.

Actividad	Impacto	Medida de mitigación
Preparación del sitio	Afectación al suelo, aire y flora presente. Durante el movimiento de tierra, para nivelación de terreno y excavación de la fosa para colocación de tanques.	Para prevenir la afectación al suelo por los residuos sólidos generados (basura), se hizo convenio con el ayuntamiento para disposición de residuos y remanentes no peligrosos en el lugar que éste indicó. En cuanto al aire, humedeció el suelo, durante los movimientos de tierra, para evitar emisión de partículas al ambiente. Para minimizar la afectación a la flora se plantó vegetación de especies nativas, en las áreas verdes de la estación de servicio, considerando las especificaciones de Pemex de no obstruir la visibilidad y que las raíces de las especies no dañen las instalaciones. Y con esto se protege al suelo de la erosión y se mantienen especies de flora nativas del lugar.



	Beneficio socioeconómico por la creación de empleos para llevar a cabo las obras de nivelación y excavación.	No aplica.
Acarreo de materiales.	Afectación al aire, flora y fauna por emisión de partículas de polvo, así como emisión de humos y gases de combustión.	Colocación de Lonas a los camiones para evitar la emisión de partículas.  Se previó que los camiones empleados para el acarreo se encontraran en buenas condiciones, para evitar emisión de humos y gases de combustión.
	Beneficio económico a los propietarios de la venta de materiales, empleo a las personas que acarrear y descargan el material de construcción.	No aplica
Construcción de edificio y planchas de concreto	Afectación de suelo, biota y aire, debido a la generación de basura, aguas residuales sanitarias y emisión de partículas, polvos y gases de combustión de la maquinaria empleada para la construcción.	En lo que corresponde a la basura generada y los materiales remanentes, estos fueron dispuestos según convenio con el ayuntamiento, tratando de que sean la menor cantidad posible. Para minimizar la afectación por las aguas residuales sanitarias, durante la construcción, se contrató una empresa que dispone de letrinas móviles y se lleva los residuos. Se humedeció el suelo y se instalaron lonas alrededor de la zona de construcción, para evitar emitir partículas al aire. Así mismo se solicitaron los servicios de una empresa que tuviera su maquinaria en óptimas condiciones a fin de evitar la emisión sin control de gases de combustión.



	Beneficio socioeconómico, para la región, por la generación de empleo para realizar las obras de construcción de la estación de servicio.	No aplica.
<b>Operación</b>		
Abastecimiento de combustible	Afectación al aire debido a la emisión de gases y vapores de combustible durante la descarga de la pipa.	Corroborar que la pipa cuente con los implementos necesarios para que la descarga se lleve a cabo de forma segura y así evitar la emisión de gases y vapores.
Emisiones de los tanques de almacenamiento.	Afectación al aire, por los vapores de gasolinas.	Se instalaron tubos de venteo de altura de 6 mts que salen del tanque, y en la parte superior del mismo se puso una válvula, para tratar de evitar lo más posible la emisión de vapores al aire. Así mismo en las instalaciones que van del tanque al dispensario, se instaló la línea de recuperación de vapores, para evitar la emisión a la atmósfera de éstos y al mismo tiempo tener pérdidas económicas.
Generación de residuos peligrosos	Afectación al suelo y al agua.	Se disponen en un área especial destinada para este fin que tendrá piso de concreto y suficiente ventilación, y se realizó un contrato con una empresa autorizada por SEMARNAT y SCT, para la disposición final de los mismos.
Fuga de combustible	Afectación al aire, al suelo y al agua.	Se previene revisando de forma permanente el reporte del control volumétrico del tanque y realizando de forma periódica, las pruebas de hermeticidad a tanques y tuberías de la estación de servicio. En caso que llegara a producirse una fuga, se analizan los daños y se efectúan las acciones que indica el manual de operación de la estación de servicio y el plan de contingencias de la estación de servicio.