

GASOLINERA EL TEJAR, S.A. DE C.V.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7,
MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA
LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.**

ÍNDICE



INGENIEROS AMBIENTALES Y CIVILES, ESTUDIOS Y PROYECTOS PROFESIONALES

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7,
MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA
LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.**

ÍNDICE

	Pág.
CAPÍTULO I.	
DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	1
I.1. Proyecto.....	2
I.1.1. Nombre del proyecto.....	3
I.1.2. Ubicación del proyecto.....	3
I.1.3. Presentación de la documentación legal.....	4
I.2. Promovente.....	4
I.2.1 Nombre o razón social.....	4
I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente.....	4
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.....	4
I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir y oír notificaciones.....	5
I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental.....	5
I.3.1 Nombre o Razón Social.....	5
I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP.....	5
I.3.3. Nombres de los responsables técnicos del estudio.....	5
I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio.....	6
CAPÍTULO II.	
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	7
II.1. Información general del proyecto.....	8
II.1.1. Naturaleza del proyecto.....	8
II.1.2. Selección del sitio.....	12
II.1.3. Ubicación física del proyecto y planos de localización.....	12
II.1.4 Inversión requerida.....	13
II.1.5 Dimensiones del proyecto.....	15
II.1.6. Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.....	17
II.1.7. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.....	18
II.2. Características particulares del proyecto.....	19
II.2.1. Descripción de la obra o actividad y sus características.....	19

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

II.2.2. Programa general de trabajo.....	25
II.2.3. Preparación del sitio.	27
II.2.4. Descripción de las obras y actividades provisionales del proyecto.....	34
II.2.5. Etapa de construcción.....	34
II.2.6 Etapa de operación y mantenimiento.....	52
II.2.7. Otros insumos.....	68
II.2.7.1. Sustancias no peligrosas.....	68
II.2.7.2. Sustancias peligrosas.	68
II.2.8. Descripción de las obras asociadas al proyecto.	69
II.2.9. Etapa de abandono del sitio.....	69
II.2.10. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.	70
II.2.11. Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.....	72
CAPÍTULO III.	
VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO.....	
	74
III.1. Fundamentación Jurídica.....	75
III.1.1. Instrumentos de planeación que constituyen la principal plataforma para el establecimiento de políticas y acciones en materia de desarrollo para el municipio.....	83
III.2. Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET) decretados.	92
III.3. Los Planes y Programas de Desarrollo Urbano Regionales o Municipales.	92
III.4. Decretos de Áreas Naturales Protegidas o Áreas Privadas y Sociales de Conservación.	93
III.5. Programas de recuperación y restablecimiento de las zonas de restauración ecológica.....	93
III.6. Normas Oficiales Mexicanas.	93
III.7. Bandos y Reglamentos Municipales.	95
CAPÍTULO IV.	
DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	
	96

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7,
MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA
LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

IV.1. Delimitación del área de estudio.....	97
IV.2. Caracterización y análisis del sistema ambiental.....	100
IV.2.1. Aspectos abióticos.....	100
A) Clima.	100
B) Geología y Geomorfología.....	103
C) Edafología.....	107
D) Hidrología superficial y subterránea.	109
IV.2.2. Aspectos bióticos.	111
A) Vegetación terrestre.	111
B) Fauna.....	112
IV.2.3. Paisaje.....	112
IV.2.4. Medio socioeconómico.	113
CAPÍTULO V.	
IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES QUE	
OCASIONARÍA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO EN SUS DISTINTAS ETAPAS.....	
V.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales....	121
V.1.1. Indicadores de impacto.	125
V.1.2. Lista indicativa de indicadores de impacto.....	126
V.1.3. Criterios y metodologías de evaluación.....	127
V.1.3.1. Criterios.....	128
V.1.3.2. Metodologías de evaluación y justificación de la metodología	
seleccionada.	131
V.2. Identificación y descripción de impactos ambientales.	133
V.3. Metodología de evaluación.	147
CAPÍTULO VI.	
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN PARA LOS IMPACTOS AMBIENTALES.	
VI.1. Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o	
correctivas por componente ambiental.	166
VI.2. Descripción de las medidas de prevención y mitigación.	167
VI.3. Impactos Residuales.	184
CAPÍTULO VII.	
PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO,	
EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.....	187
VII.1. Pronóstico del escenario.....	188
VII.2. Programa de vigilancia ambiental.	190

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

VII.2.1. Etapas para el desarrollo del Programa de Vigilancia.	190
VII.3. Conclusiones.	206
CAPÍTULO VIII.	
IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS .	208
QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.	208
VIII.1 Formatos de presentación.	209
VIII.1.1. Planos definitivos.	209
a) Cartografía	209
b) Planos del proyecto.	209
VIII.1.2 Fotografías.	210
VIII.2. Otros anexos.....	210
VIII.2.1. Anexo de documentos.	210
VIII.3 Glosario de términos.....	211

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7,
MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA
LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.**

CAPÍTULO I

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

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7,
MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA
LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.**

CAPÍTULO I

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

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

I.1. Proyecto.

Las necesidades actuales para el abastecimiento de combustibles para el funcionamiento de motores de combustión interna, ha llevado consigo a la proliferación de estaciones de abasto que se encuentren accesibles a los lugares en donde se requiere de los combustibles, como lo son en zonas urbanas, carreteras, instalaciones, etc., para lo cual es necesario que para la instalación y operación de dichas estaciones, sean considerados aspectos que conlleven a la prevención de riesgos y daños al ambiente.

La construcción y operación de la Estación de Servicios Tipo Urbana, será desarrollada de acuerdo a los lineamientos establecidos por PEMEX refinación, cumpliendo a su vez con las Especificaciones Técnicas para proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio.

Se pretende ubicar en el Lote 2 y 7, Manzana 1, Zona 2, de la Avenida Independencia, Colonia Héroes de Veracruz, de la Localidad El Tejar, perteneciente al Municipio de Medellín, Veracruz.

El terreno, es de una superficie de 803.07 m², misma que será utilizada en su totalidad para la construcción de la estación de servicio. Se tendrá una capacidad para el almacenamiento de 60 m³ de gasolina magna sin, 40 m³ de gasolina premium y de 40 m³ de diesel.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

I.1.1. Nombre del proyecto.

“Manifestación de Impacto Ambiental correspondiente al Proyecto de Construcción y operación una Estación de Servicio Tipo Urbana, en el Lote 2 y 7, Manzana 1, Zona 2, de la Avenida Independencia, Colonia Héroes de Veracruz, de la Localidad El Tejar, perteneciente al Municipio de Medellín, Veracruz.”

I.1.2. Ubicación del proyecto.

- **Ubicación:** Lote 2 y 7, Manzana 1, Zona 2, de la Avenida Independencia.
- **Colonia:** Héroes de Veracruz.
- **Localidades:** El Tejar.
- **Municipio:** Medellín.
- **Entidad Federativa:** Veracruz.

La construcción de la estación de servicio *Tipo Urbana*, en el Municipio de Medellín, en el Estado de Veracruz, está considerado para un periodo de 8 meses; contados a partir de que se cuente con todas las autorizaciones emitidas por las dependencias correspondientes y obtención de la licencia de construcción del H. Ayuntamiento. Para la etapa de operación se consideran un periodo de vida útil de 30 años.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

I.1.3. Presentación de la documentación legal.

La documentación legal referente al proyecto, se encuentra en la sección de anexo de documentos, en donde se incluyen, los antecedentes de propiedad, acta constitutiva, representante legal, permisos y factibilidades.

I.2. Promovente.

I.2.1 Nombre o razón social.

El promovente del proyecto es la persona moral Gasolinera El Tejar, S.A. de C.V.

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente

EL registro Federal de Contribuyentes de la persona moral Gasolinera El Tejar, S.A. de C.V. es:

➤ GTE 141007 LI2.

En el anexo de documentos, se muestra la copia fotostática de la cédula de identificación fiscal de la empresa.

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.

C. Laura Galdina González Figueroa, Administrador Único de la Empresa Gasolinera El Tejar, S.A. de C.V.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir y oír notificaciones.

La dirección de la Empresa Gasolinera El Tejar, S.A. de C.V., es:

Calle: [REDACTED]
No. [REDACTED]
Localidad: [REDACTED] Domicilio, teléfono y correo electrónico del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.
Municipio: [REDACTED]
Estado: [REDACTED]
C.P.: [REDACTED]
Teléfono: [REDACTED]

I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental.

I.3.1 Nombre o Razón Social.

Ing. Ricardo Mercado Cambambia.

I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP.

R.F.C. [REDACTED] Registro Federal de Contribuyentes y Clave Única de Registro de Población del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.
CURP. [REDACTED]

I.3.3. Nombres de los responsables técnicos del estudio.

Nombre: Ing. Ricardo Mercado Cambambia.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

R.F.C. [REDACTED]

CURP. [REDACTED]

Cédula Profesional: 4106489

Nombre: Ing. Neftalí García Ceballos.

R.F.C. [REDACTED]

CURP. [REDACTED]

Cédula Profesional: 4106518

Responsables técnicos.

Domicilio, teléfono, correo electrónico, firma, Registro Federal de Contribuyentes y Clave Única de Registro de Población de responsables técnicos, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Ing. Neftalí García Ceballos.

I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio.

Calle: [REDACTED]

No: [REDACTED]

Colonia: [REDACTED]

Ciudad: [REDACTED]

Estado: [REDACTED]

Tel. Celular: [REDACTED]

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7,
MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA
LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.**

CAPÍTULO II

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7,
MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA
LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.**

CAPÍTULO II

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

II.1. Información general del proyecto.

Como ya se indicó en el capítulo anterior, La construcción y operación de la Estación de Servicios Tipo Urbana, será desarrollada de acuerdo a los lineamientos establecidos por PEMEX refinación, cumpliendo a su vez con las Especificaciones Técnicas para proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio.

Se pretende ubicar en el Lote 2 y 7, Manzana 1, Zona 2, de la Avenida Independencia, Colonia Héroes de Veracruz, de la Localidad El Tejar, perteneciente al Municipio de Medellín, Veracruz.

El terreno, es de una superficie de 803.07 m², misma que será utilizada en su totalidad para la construcción de la estación de servicio. Se tendrá una capacidad para el almacenamiento de 60 m³ de gasolina magna sin, 40 m³ de gasolina premium y de 40 m³ de diesel.

II.1.1. Naturaleza del proyecto.

Para la ejecución de la obra, se deberán realizar actividades de demolición, preparación del terreno, construcción de obra civil, montaje de equipos y accesorios, instalación de tuberías, pruebas de equipos, arranque y operación de la estación de servicio.

El servicio de expendio de combustibles constará de gasolina Magna sin, gasolina Premium y Diesel. Se instalarán 2 tanques de

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

almacenamiento, uno de los cuales será dividido para gasolinas magna y premium. Cada uno de los tanques contará con capacidad de 60 m³ de gasolina magna sin, 40 m³ de gasolina premium y de 40 m³ de diesel. Los tanques serán de doble pared y su fabricación cumplirá con lo establecido en los códigos y estándares que se indican a continuación:

- ASTM American Society for Testing Materials.
- API American Petroleum Institute.
- NFPA National Fire Protection Association.
- STI Steel Tank Institute.
- UFC Uniform Fire Code.
- UL Underwriters Laboratories Inc.

Las entidades antes señaladas reglamentan, entre otros conceptos: procedimientos y materiales de fabricación, protección contra la corrosión y contra incendio, pruebas de hermeticidad, almacenamiento de líquidos, instalación, boquillas, refuerzos, operación y detección de fugas.

En cuanto a la tubería que servirá para la conducción de combustibles, de vapores y venteos, todos los materiales utilizados estarán certificados bajo norma, códigos o estándares aplicables y clasificados de acuerdo a su número, tipo, marca, y cumplirán con el criterio de doble contención, utilizando tuberías de doble pared con un espacio anular (intersticial) para contener posibles fugas del productos almacenado en la tubería primaria.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Constará de una isla, para el suministro de gasolina y el suministro de diesel. Serán instalados 2 dispensarios para el suministro de gasolina Magna Sin y gasolina Premium y diésel.

Adicionalmente en la isla se tendrán los servicios complementarios obligatorios tales como: surtidores de aire y agua y equipo contra incendio; además de exhibidores de aceites.

Se estima que para el proyecto con la capacidad de servicio instalada, se lograrán vender 125,000 litros de combustible al mes que equivalen a 1,080,000 litros al año.

La vida útil del proyecto está en función de una adecuada operación y mantenimiento de los equipos y diversos sistemas que conforman la estación de servicio; para los tanques de almacenamiento la vida útil está considerada para 30 años. Al término de este período, los tanques deberán ser remplazados; las tuberías deberán ser inspeccionadas cada año para verificar su estado funcional y hermeticidad, corrigiendo las anomalías que se detecten en las pruebas efectuadas por la compañía especializada y certificadas por la unidad de verificación de pruebas de hermeticidad.

De una forma general, la estación de servicio Tipo Urbana, estará conformada por las siguientes áreas funcionales, elementos y componentes:

- Administración.
 - Dirección general.
 - Control administrativo

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

- Supervisión operativa y otros
- Baños y sanitarios
 - Empleados administrativos
 - Empleados operativos
 - Público usuario
- Bodegas y depósitos.
 - Bodega para limpios.
 - Depósito para desperdicios.
 - Cisterna.
- Cuarto de máquinas.
 - Compresora.
 - Bomba de agua.
 - Planta de emergencia.
 - Sistema hidroneumático.
- Cuarto de control del sistema eléctrico.
 - Tableros de control.
 - Interruptores de fuerza y alumbrado.
- Módulos de abastecimiento.
 - Una isla para el suministro de gasolinas magna sin y Premium y Diesel.
- Almacenamiento de combustibles
 - Un tanque de pared doble dividido, con capacidad para el almacenamiento de 60,000 lts., de gasolina magna sin, y 40,000 lts. de gasolina premium.
 - Un tanque de pared doble para el almacenamiento de diesel, con capacidad de 40,000 lts.
- Accesos, circulaciones y estacionamientos.
 - Rampas.
 - Guarniciones y banquetas.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

- Circulación vehicular.
- Estacionamiento.
- Áreas verdes.
 - Zonas jardinadas.
- Tienda de conveniencia.
- Local comercial.

II.1.2. Selección del sitio.

El terreno donde se pretende construir la estación de servicio Tipo urbana, cumple con los requerimientos y características para el desarrollo del proyecto, por lo que no se cuenta con otro predio para su instalación.

II.1.3. Ubicación física del proyecto y planos de localización.

El terreno que se destinará a la Construcción y Operación de la Estación de Servicio Tipo Urbana, se ubica en el Lote 2 y 7, Manzana 1, Zona 2, de la Avenida Independencia, Colonia Héroes de Veracruz, de la Localidad El Tejar, perteneciente al Municipio de Medellín, Veracruz.

Las coordenadas UTM del polígono donde se construirá la estación de servicios para el suministro de gasolinas y diesel, se indican en el cuadro 2.1.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Cuadro 2.1. Cuadro de construcción con coordenadas UTM.

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN						
V	Lado	Distancia	Rumbo	COORDENADAS UTM		
				X	Y	
P1	P1 - P2	30.35	S 24° 50' 13.50" W	799,190.0498	2,112,468.7186	
P2	P2 - P3	23.60	S 65° 8' 56.33" E	799,177.3016	2,112,441.1758	
P3	P3 - P4	9.66	N 53° 52' 38.69" E	799,195.9942	2,112,432.5184	
P4	P4 - P5	24.32	N 12° 38' 48.97" E	799,204.3141	2,112,438.5904	
P5	P5 - P1	23.62	N 72° 7' 59.35" W	799,209.6563	2,112,462.3984	
SUPERFICIE = 803.07 M2						

En la figura 2.1, se observa el croquis de ubicación general, del sitio donde se desarrollará el proyecto, en donde se establece su ubicación, con las localidades próximas, rasgos hidrológicos y vías de comunicación.

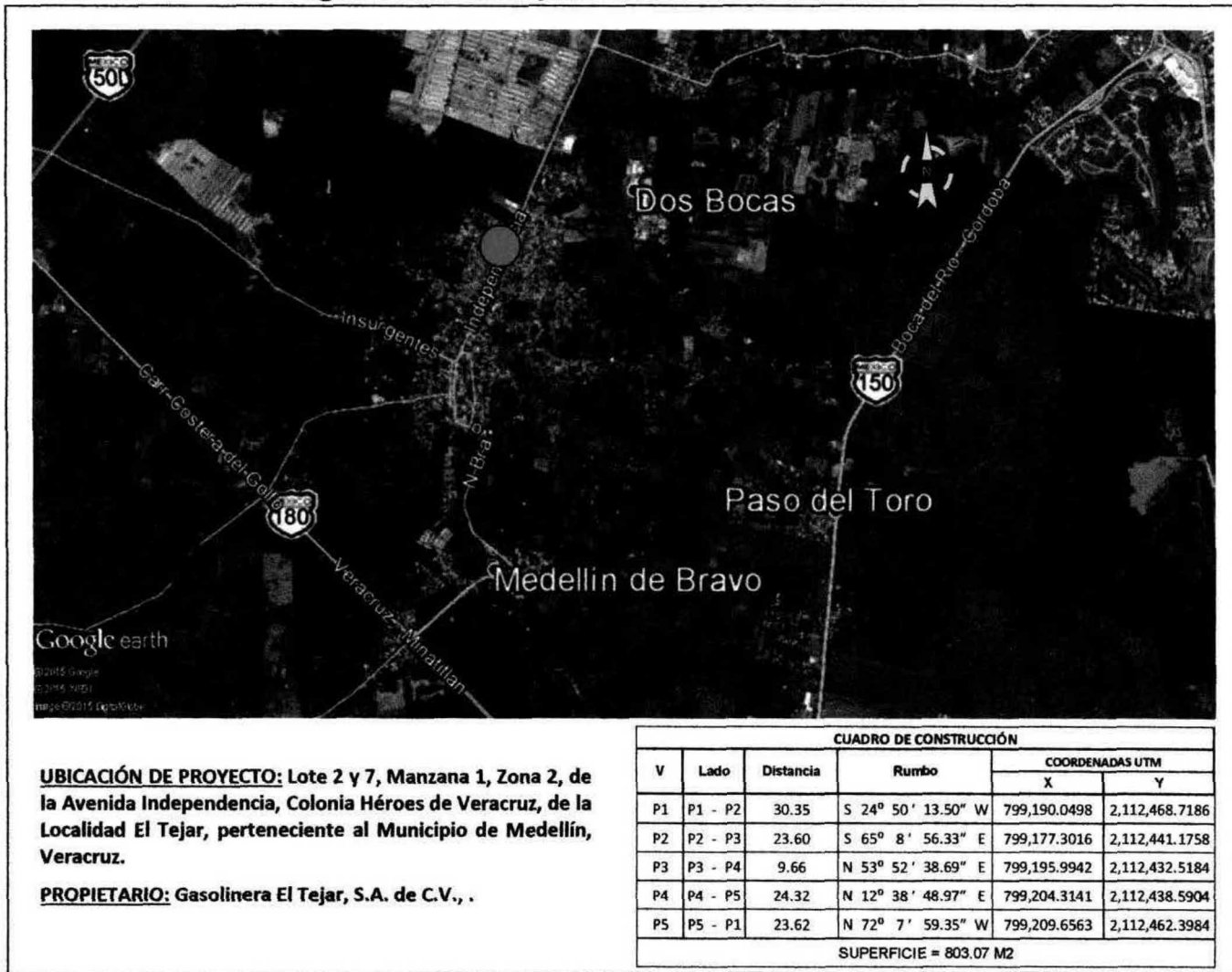
Así mismo, en la figura 2.2, se observa el croquis de ubicación específica.

II.1.4 Inversión requerida.

Para el desarrollo de la construcción del proyecto, se contempla una inversión de \$6,550.000.00, (Seis millones quinientos cincuenta mil pesos 00/100 M.N.).

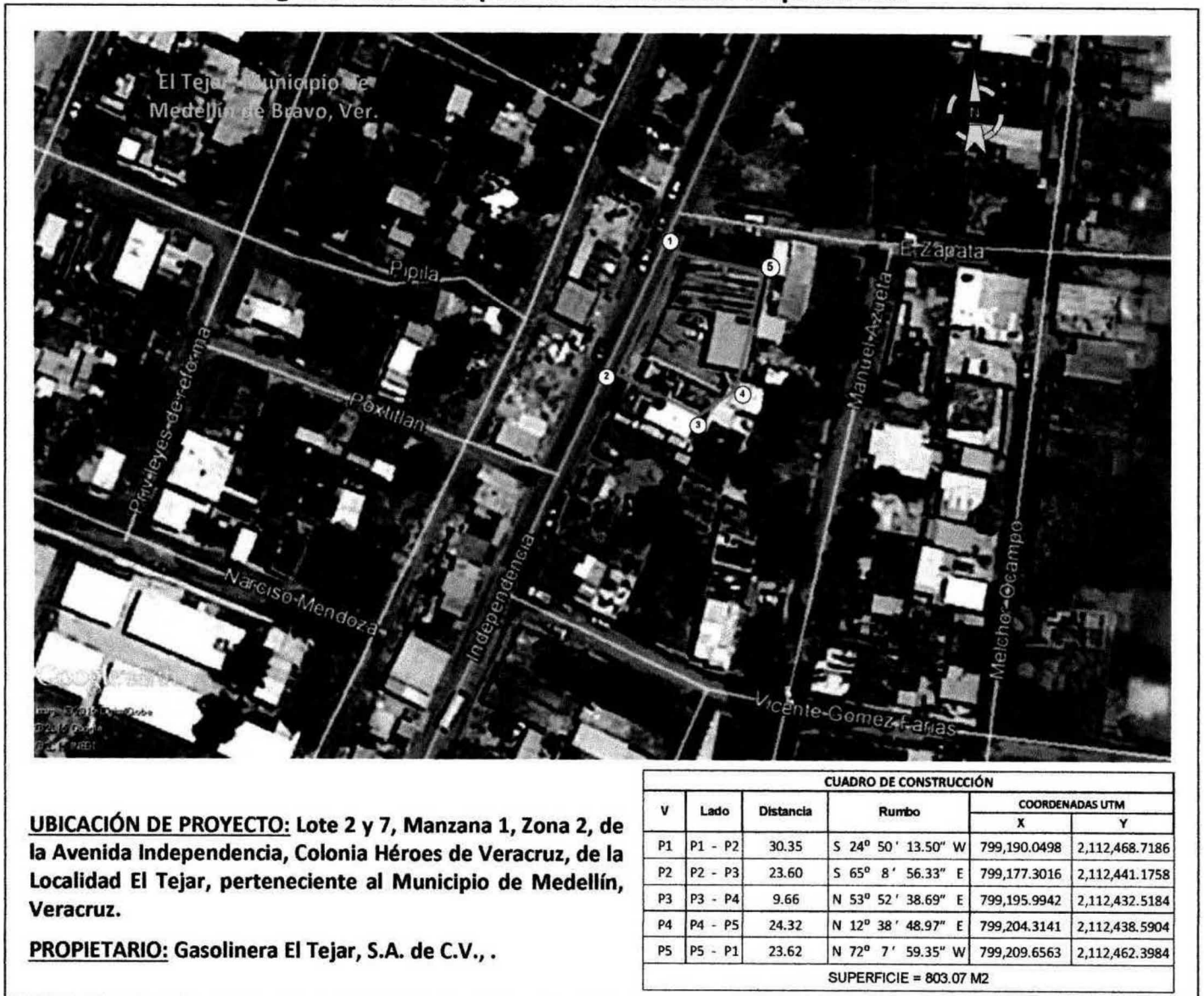
CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Figura 2.1. Croquis de ubicación General.



CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Figura 2.2. Croquis de ubicación específica.



II.1.5 Dimensiones del proyecto.

La superficie del predio donde se desarrollará el proyecto de instalación de la Estación de Servicio Tipo Urbana, corresponde a

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

803.07 m². Esta superficie es la que será utilizada de forma permanente.

El cuadro 2.2, contiene el resumen de las superficies que serán utilizadas por el proyecto de forma definitiva.

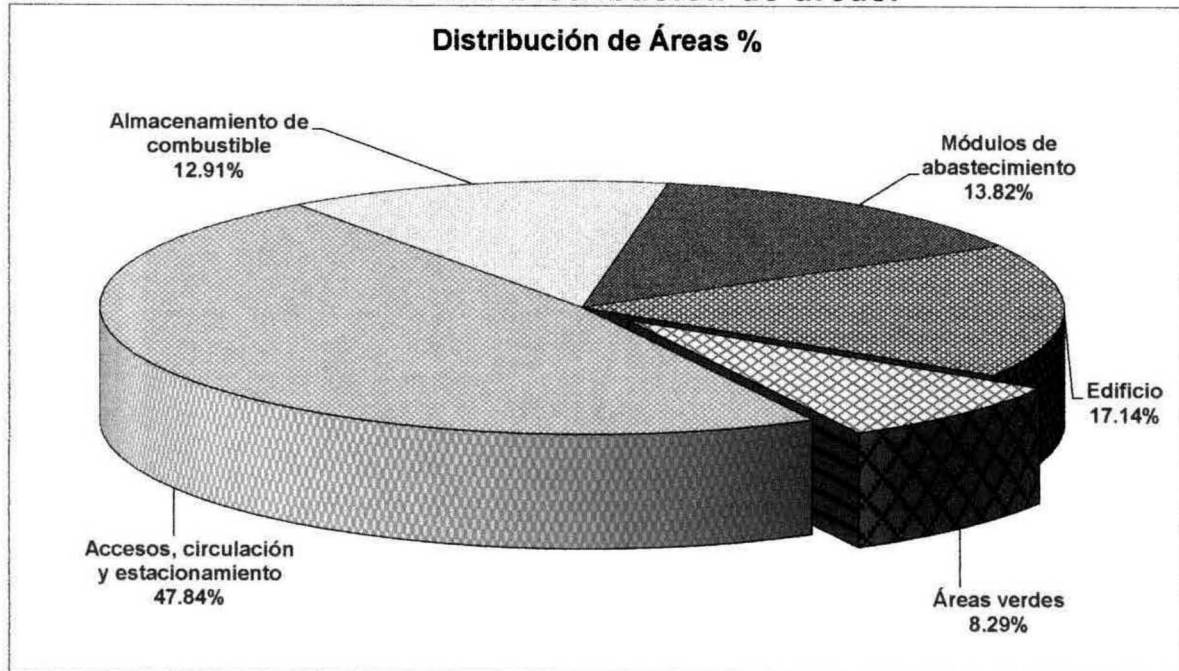
Cuadro 2.2. Distribución de superficies.

Uso	Área (m2)	%
PLANTA BAJA		
Tienda de Conveniencia	87.30	10.87
Escaleras	6.09	0.76
Facturación	6.13	0.76
Cto.Limpios	5.35	0.67
Baños Públicos	16.28	2.03
Baño Empleados	6.13	0.76
Cto. Eléctrico	3.95	0.49
Cto. Mecánico	1.56	0.19
Cto Sucios	4.88	0.61
PLANTA ALTA		
Gerencia	19.07	
Baño	4.00	
Baño empleados	6.13	
Transfer	2.89	
EXTERIORES		
Áreas verdes	66.57	8.29
Accesos, circulación y estacionamiento	384.19	47.84
Almacenamiento de combustible	103.64	12.91
Módulos de abastecimiento	111	13.82
Cisterna 10,000.00 Lts.		
Superficie total	803.07	100.00

Así mismo, en el Gráfico 2.1, se observa la distribución de las áreas que conforman la estación de servicio en por ciento.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Gráfico 2.1. Distribución de áreas.



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

El sitio del proyecto actualmente se encuentra ocupado por unas instalaciones de lavado de autos en desuso, mismas que constan de un edificio de dos niveles que fue utilizado como oficina de las instalaciones, rampas de lavado automotriz, con estructura metálica para el patio de maniobras y piso de concreto, por lo que no se observan dentro del predio, cuerpos de agua ni vegetación.

A lo largo de la Av. Independencia, el uso de suelo en la zona y las colindancias es mixto, en donde se observan establecimientos comerciales y de servicios.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

El cuerpo de agua más cercano a la zona donde se desarrollará el proyecto, lo constituye el Río Jamapa, ubicado a 1,250.00 m., al Oeste del sitio del proyecto.

II.1.7. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

El terreno que se destinará a la Construcción y Operación de la Estación de Servicios tipo urbana, en El Municipio de Medellín, Ver., se encuentra ubicado en la Localidad El Tejar, considerada una zona urbana consolidada, que corresponde al Lote 2 y 7, Manzana 1, Zona 2, de la Avenida Independencia, Colonia Héroes de Veracruz; en donde se cuenta con los servicios, así como las vías de acceso y comunicación necesarios para la correcta ejecución de la obra.

En el predio se observó, que está totalmente modificado, con alto grado de alteración, y como ya se comentó en el punto anterior, actualmente se encuentran un inmueble en desuso que anteriormente fue utilizado como instalaciones de lavado de automóviles. Así mismo, no se observa vegetación alguna en el sitio del proyecto.

Vialidades: Las vías de comunicación de la Localidad El Tejar, se encuentran asfaltadas, por la cual se accede al sitio del proyecto en forma inmediata.

La zona cuenta con líneas de energía eléctrica. Agua potable y drenaje sanitario.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Al oeste del sitio del proyecto, una distancia de 30.00 m, pasan unas Vías del ferrocarril, que cruzan la Localidad de El Tejar, de norte a sur, paralelas a la Av. Independencia. Así mismo, al este del predio, a una distancia de 14.09 m y 19.28 m, y a lo largo de la Calle Manuel Azueta, y paralelos a la Av. Independencia, cruzan el Poliducto 8"Ø TB-VER, y el Gasoducto 20"Ø AG-VER, por lo que PEMEX, emitió la opinión favorable para el desarrollo del proyecto, sin la afectación del Derecho de Vía que generan dichos ductos, misma que se anexa al presente estudio en Anexo de Documentos.

II.2. Características particulares del proyecto.

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

La actividad que se desarrollará en la instalación, consiste en un servicio a través del suministro de combustibles a vehículos automotores.

Durante su funcionamiento (operación) normal de la estación de servicio, se consideran las siguientes actividades:

- Recepción de combustible.
 - Arribo del auto – tanque.
 - Verificación del Producto
 - Descarga del producto.
- Partida del auto – tanque.
- Despacho de combustibles.
- Venta de lubricantes.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Por otra parte, también se consideran actividades de supervisión y mantenimiento, con la finalidad de constar y asegurar la correcta operación de la estación de servicio. Dentro de estas actividades podemos definir las en mantenimiento correctivo y mantenimiento preventivo.

El mantenimiento preventivo, considera actividades que se desarrollan para detectar y prevenir a tiempo cualquier desperfecto antes de que falle algún equipo o instalación, sin interrumpir su operación.

El mantenimiento correctivo, contempla actividades que se desarrollan para sustituir algún equipo o instalación de acuerdo al programa de mantenimiento o por reparación o sustitución de los mismos por fallo repentino, en este caso se interrumpe su operación.

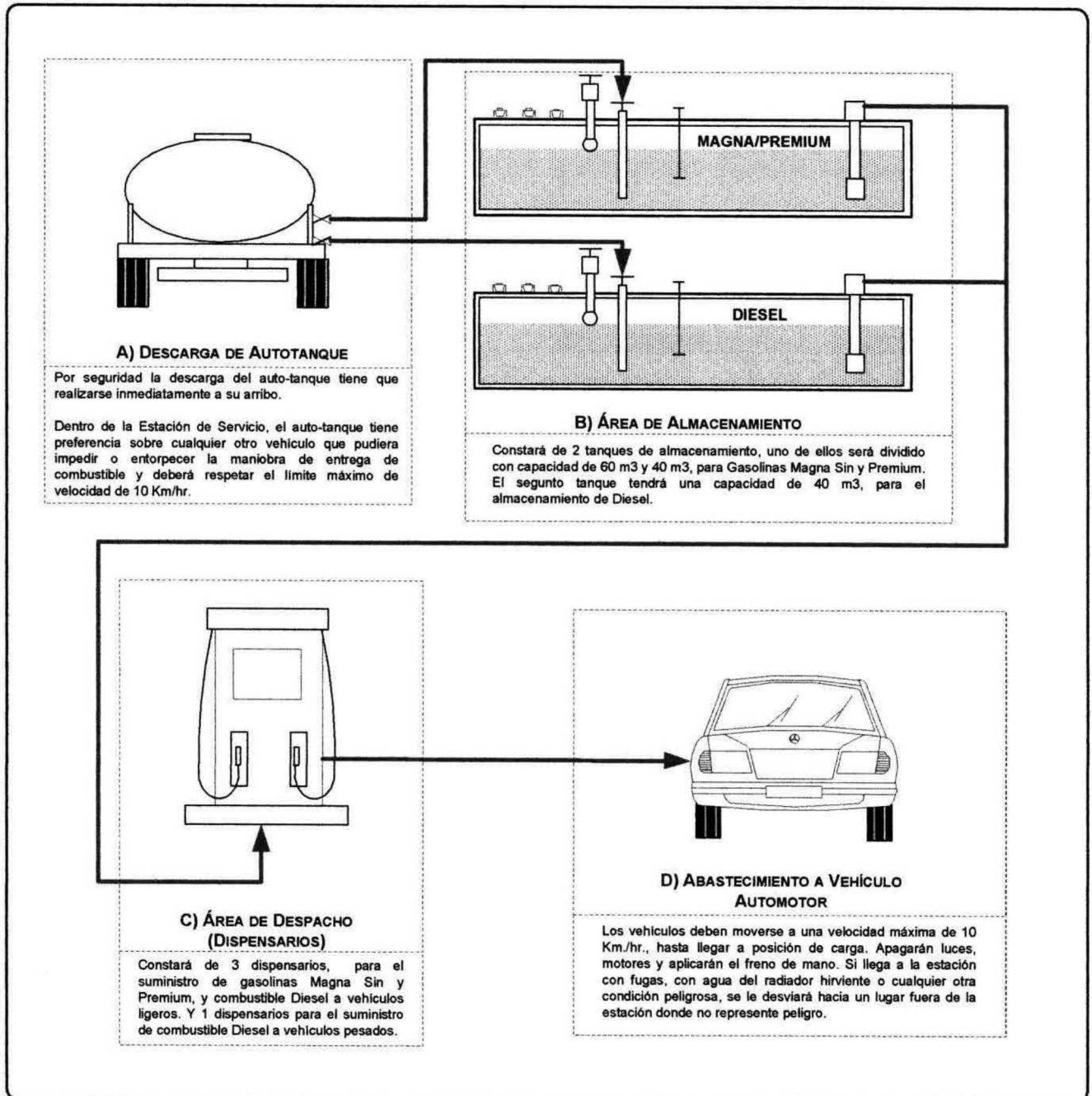
Como ya se mencionó, se tendrá una capacidad para el almacenamiento de 60 m³ de gasolina magna sin, de 40 m³ de premium y 40 m³ de diesel.

En la figura 2.3, se observa el diagrama de operación de la estación de servicio, desde el suministro o trasiego del combustible por el carro tanque, hasta el abastecimiento de combustibles en vehículos.

Así mismo en los cuadros 2.3 y 2.4, se observan las propiedades físicas y químicas de los combustibles que serán suministrados en la estación de servicio.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Figura 2.3. Diagrama de operación de la estación.



Los tanques de almacenamiento de combustibles, tendrán los siguientes accesorios:

- Dispositivo para la purga del tanque.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

- Accesorios para la detección electrónica de fugas en el espacio anular de los tanques.
- Bocatoma para la recuperación de vapores.
- Bocatoma de llenado con válvula de sobrellenado.
- Dispositivo para el sistema de control de inventarios.
- Entrada hombre.
- Venteo normal.
- Bomba sumergible.

Cuadro 2.3. Propiedades físicas y químicas del diesel.

Propiedad / Dato	Pemex Diesel
No. ONU	1202
No. De CAS	68476-34-6
Fabricante	Pemex Refinación
Familia química	N/D
Nombre químico	N/D
Nombre común	Diesel
Sinónimos	PEMEX Diesel
Estado físico	Líquido
Clase de riesgo de transporte SCT	Clase 3 "líquidos inflamables"
No. de Guía de Respuesta GRE	128
Peso Molecular	N/D
Temperatura de ebullición (°C)	N/D
Temperatura de fusión (°C)	N/D
Temperatura de inflamación (°C)	45 (mínimo) (ASTM-D 93)
Temperatura de auto ignición (°C)	254 - 285°C
Presión de vapor (kPa)	N/D
Densidad (kg/m ³)	0.87 – 0.95
Ph	N/D
Color (ASTM D-1500)	2.5 Máx.
Olor	Característico a hidrocarburo.
Velocidad de evaporación	ND
Solubilidad en agua @ 20°C (g/100 ml):	0.0005
% de volatilidad	NA
Límite de explosividad inferior	0.6
Límite de explosividad superior	6.5
Viscosidad cinemática @ 40°C (mm ² /s):	1.9 - 4.1

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

relleno de gravilla de la fosas de contención de tanques de almacenamiento.

Los pozos de observación consisten en tubos con ranuras en la parte inferior y lisos en su parte superior. En ningún caso se deberán instalar tubos ranurados en toda su longitud, dado que éstos serían un conducto para la infiltración de contaminantes a las capas inferiores del suelo en caso de derrame en la superficie, además las observaciones no serían confiables por existir mucha dilución. Los pozos de observación estarán equipados de los siguientes dispositivos:

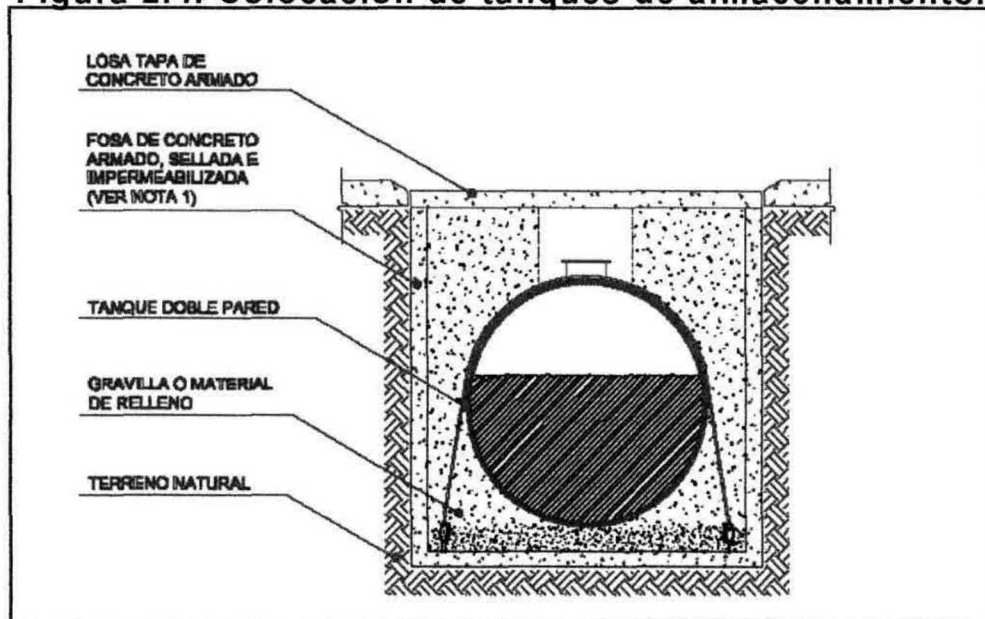
- Tubo ranurado de 50.8 mm (2") de diámetro interior mínimo, con 1.5 m (5") de longitud y con conexión de rosca. Estarán enterrados hasta la profundidad máxima de excavación de la fosa.
- Tubo liso de 50.8 mm (2") de diámetro interior mínimo, con longitud necesaria para alcanzar la superficie y con conexión de rosca.
- Un tapón inferior y un tapón superior.
- Una capa de bentonita en la parte superior del pozo, cubriendo el tubo liso, de un espesor mínimo de 0.60 m y anillo de radio a partir de 50.8 mm (2") y sello de cemento para evitar el escurrimiento preferencial a lo largo del tubo.
- Una tapa superior metálica sellada que evite la infiltración de agua o líquido al pozo y sellada con cemento.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Los pozos de observación quedarán identificados, sellados y asegurados para prevenir la introducción accidental o deliberada de productos, agua u otros materiales. La identificación de los pozos será con su registro y cubierta metálica y un triángulo equilátero pintado de negro al centro de dicha cubierta.

En la figura 2.4 y 2.5, se observan las características generales de los tanques de almacenamiento que serán instalados, con los diferentes dispositivos que lo conforman.

Figura 2.4. Colocación de tanques de almacenamiento.



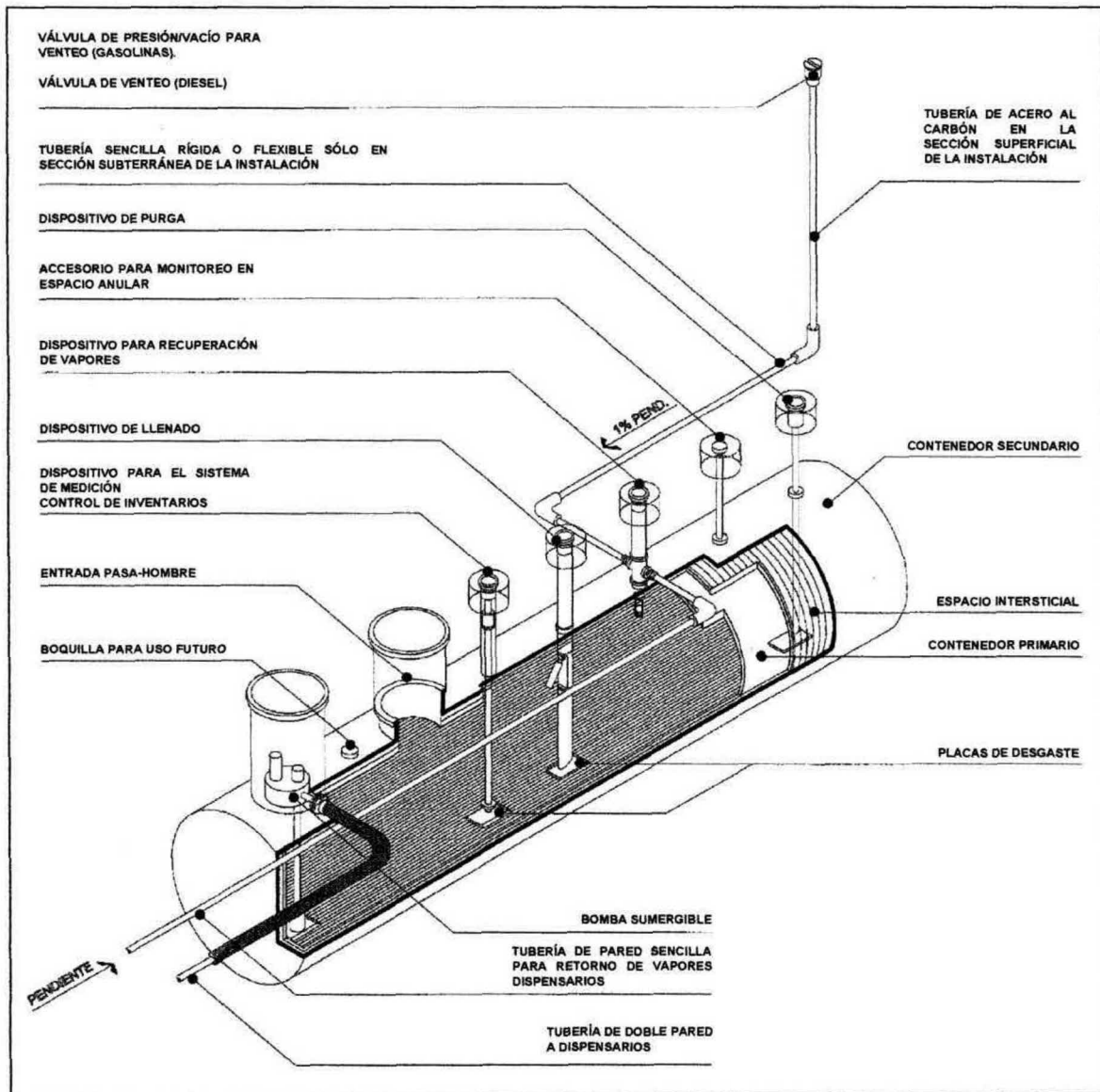
II.2.2. Programa general de trabajo.

La construcción de la estación de servicios tipo urbana, desde su etapa de preparación del sitio, hasta el arranque e inicio de operaciones, está considerado para un periodo de 8 meses; contados a partir de que se cuente con todas las autorizaciones emitidas por

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

las dependencias correspondientes y obtención de la licencia de construcción del H. Ayuntamiento de Medellín, Ver. En el cuadro 2.5, se observa el cronograma de actividades, en donde se indican los periodos de ejecución de cada uno de los conceptos que involucran al desarrollo del proyecto, en sus diferentes etapas.

Figura 2.5. Características y dispositivos de tanques de almacenamiento.



CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Requerimientos de personal.

Durante la etapa de preparación del sitio, se requerirá mano de obra especializada y no especializada, haciendo un total de 19 trabajadores.

Los requerimientos de mano de obra consisten en: residente de obra, supervisor, técnicos especializados, oficial albañil, ayudante general, velador; operadores para la maquinaria pesada y camión para movimiento y acarreo de materiales. En el cuadro 2.7, se observan los requerimientos de mano de obra para la etapa de preparación del sitio.

Cuadro 2.7. Requerimientos de personal.

Etapa preparación del sitio.

Mano de Obra	Cantidad
Residente de Obra	1
Supervisor	1
Técnicos especializados	2
Operario de equipo motorizado	3
Operario de transporte	2
Oficial albañil	5
Ayudante general	4
Velador	1
Total	19

Este personal será utilizado durante el tiempo que dure la etapa de preparación del sitio, de acuerdo a lo dispuesto por el responsable de la obra.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Preparación del terreno.

La preparación del terreno, incluirá las obras de demolición, limpieza, trazo y nivelación de la superficie, así como las obras preliminares para llevar a cabo las obras constructivas.

Estas actividades se describen son las siguientes:

Demolición de inmueble actual.

Antes del inicio de la demolición se procederá a neutralizar las acometidas de las diferentes instalaciones, tanto de electricidad, agua, teléfono, y se taponara la conexión al alcantarillado municipal.

En el caso de instalaciones de alumbrado público, electricidad y teléfono existentes en fachada o cubiertas del edificio, se procederá a notificar a las diferentes compañías para que procedan a su retirada o desvió.

En las fachadas a mantener se colocarán las señales preventivas de prohibición de acceso a las personas ajenas a la obra y la obligación de uso de los Equipos de protección individual y demás señales especificadas con la finalidad de garantizar la seguridad a los trabajadores y población externa.

Se instalarán letrinas portátiles para los trabajadores de la demolición misma que serán contratadas por la empresa.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

No obstante, para evitar la proyección de escombros fuera del área de demolición de infraestructura que se esté demoliendo en altura, se procederá a la instalación de una película de neopreno de hasta 3 metros de altura, para evitar la dispersión de materiales, también se pretende la colocación de un anillo de tablones en su pie para garantizar la protección perimetral del área de trabajo con respecto a los transeúntes de la zona.

Limpieza, trazo y nivelación.

Durante estas actividades, se efectuarán trabajos que involucran la limpieza del terreno como lo son escombros, estructuras metálicas, el retiro de basura que pudiera existir al momento de las actividades, así como el retiro de obstrucciones o algunos obstáculos como montículos de material. Acomodándolos de forma temporal en los lugares asignados para el almacenamiento de materiales, con la finalidad de no entorpecer los trabajos durante la presente etapa.

Por otra parte, el alcance de las actividades que se realizarán durante este momento del proyecto, incluyen la realización de trazos a través del marcado del terreno y la nivelación, instalando los bancos de nivel y estacado, en los puntos que indique el ingeniero residente y el topógrafo, de acuerdo a lo previsto en el proyecto ejecutivo y los planos constructivos.

La superficie en donde se efectuarán estas actividades, será de 803.07 m², la cual corresponde a la que ocupará la estación de servicio tipo urbana.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Excavaciones.

Las actividades de excavación, se realizarán tanto para la colocación de tuberías, mangueras y en general instalaciones hidráulicas, eléctricas, sanitarias, tanques de almacenamiento, así como para la colocación de elementos estructurales para edificios y zonas de despacho.

Excavación de zanjas. Estas excavaciones se efectuarán para la colocación de tuberías, redes interiores de circulación, conexiones, y en sí para todos aquellos elementos en los que se requiera excavaciones de forma lineal, incluyendo las operaciones necesarias para amacizar o limpiar la plantilla y taludes de las mismas, la remoción del material producto de las excavaciones, su colocación a uno o a ambos lados de la zanja disponiéndolo en tal forma que no interfiera con el desarrollo normal de los trabajos y la conservación de dichas excavaciones por el tiempo que se requiera para la instalación satisfactoria de las instalaciones.

La excavación de zanjas, se efectuará de forma manual, y las actividades fundamentales a efectuar durante su ejecución, son las siguientes:

- Afloje del material y su extracción, utilizando herramientas manuales, como pico y pala.
- Amacize o limpieza de plantilla y taludes de las zanjas y afines.
- Remoción del material producto de las excavaciones.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

- Traspaleo verticales cuando éstos sean procedentes, y horizontales cuando se requieran.
- Conservación de las excavaciones hasta la instalación satisfactoria de las tuberías.
- Extracción de derrumbes.

El material excavado, será colocado a lo largo de las zanjas, para posteriormente rellenar las zanjas una vez que se coloquen las tuberías, poliductos e instalaciones que la componen.

- **Excavación para elementos estructurales (cimentaciones, fosas para tanques de almacenamiento, estructuras en zonas de despacho, etc).** Estas excavaciones se realizarán para la colocación de elementos de cimentación, así como para el alojamiento de los demás elementos estructurales que conformarán la estación de servicio, como fosas para tanques de almacenamiento, cisterna y bases para estructura en zona de despacho.

La excavación para elementos estructurales, se efectuará utilizando máquina retroexcavadora, y las actividades fundamentales a efectuar durante su ejecución, son las siguientes:

- Afloje de material y su extracción.
- Amacize o limpieza de plantilla y taludes, y afines.
- Remoción de material producto de las excavaciones,
- Traspaleos cuando se requiere.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

- Conservación de las excavaciones.
- Extracción de derrumbes.

La excavación para elementos estructurales que alojarán cimentaciones, fosa de tanques de almacenamiento, fosa séptica, bases para estructura en zona de despacho, etc., se efectuarán. El material será amontonado en la zona de almacenamiento, para posteriormente ser reutilizado para rellenos en la obra hasta alcanzar los niveles de proyecto.

II.2.4. Descripción de las obras y actividades provisionales del proyecto.

Para la etapa de preparación del sitio, será necesaria la instalación de la siguiente infraestructura provisional de apoyo:

- Bodega para el almacenamiento de herramientas, misma que en la etapa posterior, servirá para el abastecimiento y almacenaje de materiales de construcción, como cemento, cal, varillas, material eléctrico, material sanitario, etc.
- Zona para el almacenamiento de residuos y materiales.
- Zona para estacionamiento de maquinaria.

II.2.5. Etapa de construcción.

Una vez, realizadas las actividades de preparación del sitio, y ejecutado las excavaciones que alojarán los diferentes sistemas,

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

estructuras y elementos; se iniciará la construcción de las cimentaciones, estructuras, muros, cadenas, vigas trabes, losas, instalación de quipo eléctricos, de conducción, hidráulicas, sanitarias, instalación de tanques de almacenamiento, dispensarios, etc. Se prevé que los trabajos de construcción se ejecuten en un tiempo aproximado de 7 meses.

Las actividades principales a realizar durante la etapa de construcción, son las siguientes:

- Construcción de cimentaciones.
- Instalación eléctrica.
- Instalaciones hidrosanitarias.
- Instalaciones mecánicas.
- Instalaciones hidráulicas y de aire.
- Construcción de fosa para tanques de almacenamiento.
- Suministro e instalación de tanques de almacenamiento.
- Suministro e instalación de dispensarios.
- Construcción de edificios (Oficinas, cuarto de máquinas, bodega, sanitarios, tienda de conveniencia).
- Construcción de estructura para zona de despacho.
- Pavimentación con concreto hidráulico en zonas de despacho y áreas de circulación.
- Pruebas en tanques.
- Siembra de arbustos y plantas de ornato en áreas verdes.
- Limpieza general de la obra.

Así mismo, de forma general, el proceso constructivo, se resume de la siguiente manera:

Cimentaciones.

De acuerdo a las propiedades del suelo, obtenidas del estudio de mecánica, se realizó el diseño estructural. Con lo referente a la cimentación, esta se realizará utilizando armado de refuerzo con varilla $f'c = 4,200 \text{ kg/cm}^2$. La resistencia del concreto a utilizar será de $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$. Para la realización del vaciado en la cimentación, se utilizará una máquina revoladora.

Instalación eléctrica.

Para el procedimiento constructivo de la Estación de Servicio, se cumplirá con lo señalado en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-1999, así como en los códigos NFPA 30, NFPA 30A y NFPA 70 (National Electrical Code) y establece las características que deben cumplir las instalaciones destinadas a la utilización de la energía eléctrica en las Estaciones de Servicio.

El cableado será instalado en su totalidad dentro de ductos eléctricos. La instalación de canalizaciones enterradas quedará debidamente protegida con un recubrimiento de concreto de 5.0 cms de espesor como mínimo. Los accesorios de unión con rosca que se usen con el tubo quedarán bien ajustados y sellados con un compuesto especial, con objeto de asegurar una continuidad efectiva en todo el sistema de ductos y evitar la entrada de materias extrañas al mismo. La conexión de las canalizaciones a dispensarios, bombas sumergibles y compresores, deberá efectuarse con conduits flexibles a prueba de explosión, para evitar roturas o agrietamientos por fallas mecánicas.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7,
MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA
LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

La instalación eléctrica estará conformada de la siguiente manera:

- Alimentación a equipos eléctricos.
- Iluminación.
- Tierras.
- Pruebas de instalaciones.

Instalación hidrosanitarias.

Las Estación de servicio, estará provista de los siguientes sistemas de drenaje:

Pluvial: Captará exclusivamente las aguas de lluvia provenientes de las techumbres de la Estación de Servicio y las de circulación que no correspondan al área de despacho y almacenamiento de combustibles. No se realizará la caída libre de aguas pluviales de las techumbres hacia el piso.

Sanitario: Captará exclusivamente las aguas negras provenientes de los servicios sanitarios y se conectarán directamente al drenaje municipal, después de la trampa de combustibles.

Aceitoso: Captará exclusivamente las aguas aceitosas provenientes de las áreas de almacenamiento.

La tubería para el drenaje interior de los edificios será de PVC. Para patios y zonas de almacenamiento de combustible, la tubería será de polietileno de alta densidad. Los registros, areneros y trampas de grasas y combustibles, serán construidos de concreto armado.

El volumen de agua recolectada en las zonas de almacenamiento pasará por la trampa de combustibles antes de conectarse al drenaje municipal. Por ningún motivo se conectarán los drenajes que contengan aguas aceitosas con los de aguas negras.

Fosa para tanques de almacenamiento.

Para la colocación de los tanques de almacenamiento, serán construidas fosas de concreto reforzado con varilla $f'c = 4,200$ kg/cm². La resistencia del concreto a utilizar será de $f'c = 200$ kg/cm².

Suministro e instalación de tanques de almacenamiento de combustibles.

El servicio de expendio de combustibles constará de gasolinas Magna sin, Premium y Diesel. Se tendrá una capacidad para el almacenamiento de 60 m³ de gasolina magna sin, de 40 m³ de premium y 40 m³ de diesel. Se instalarán dos tanque, uno será dividido para gasolinas magna sin y premium, y el segundo para gasolina Diesel.

Los tanques de combustibles cumplirán con el criterio de doble contención, con un espacio anular (intersticial) para contener posibles fugas del producto almacenado en el tanque primario.

Los tanques contarán con un dispositivo de detección electrónica de fugas en el espacio que se encuentra entre la pared del tanque primario (interno) y la del secundario (externo). Este sistema de

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7,
MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA
LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

control detectará el agua que penetre por la pared secundaria o el producto que se llegara a fugar del contenedor primario.

Lo anterior con el objeto de evitar contaminación del subsuelo y mantos freáticos.

El sistema de detección electrónica de fugas en el espacio anular debe detectar fugas de manera inmediata durante la vida útil del tanque de almacenamiento y estará colocado conforme a las indicaciones del fabricante. El sistema empleado proporcionará una lectura constante que indique el buen estado de operación del sistema en su conjunto para la detección de fugas en el espacio anular.

Los tanques tendrán una entrada hombre para inspección y limpieza interior y boquillas adicionales para la instalación de los accesorios, las cuales estarán distribuidos a lo largo del lomo superior del tanque.

Suministro e instalación de dispensarios (zonas de despacho).

La zona de despacho de combustible, constará de una isla para el suministro de los combustibles. Serán instalados 2 dispensarios, para el suministro de gasolinas Magna Sin, Premium, y Diesel.

Adicionalmente en la isla se tendrán los servicios complementarios obligatorios tales como: surtidores de aire y agua y equipo contra incendio; además de exhibidores de aceites.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7,
MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA
LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Para la protección del equipo existente y a manera de señalar un obstáculo, se instalarán elementos protectores en cada extremo de los módulos de abastecimiento.

Los elementos protectores serán fabricados con tubo de acero de 4" de diámetro y tendrán 1.02 metros de ancho y 0.90 metros de altura a partir del nivel de piso terminado..

Construcción de edificios.

Las áreas funcionales que conforman los edificios, serán destinadas para uso de oficinas, bodegas, cuarto de máquinas, etc., estando conformados por las siguientes áreas.

- Facturación
- Cuarto de limpios.
- Cuarto de sucios.
- Cuarto eléctrico.
- Cuarto mecánico.
- Sanitarios públicos y empleados.
- Tienda de conveniencia.
- Gerencia y administración.

Los cimientos de bardas y edificios serán zapatas corridas de concreto de $f'c=200$ kg/cm² reforzado con varillas del n° 3 la sección tipo es de 0.90 x 0.90 de sección propuestas en el diseño estructural.

Las cadenas de desplante, cerramiento, de concreto de un $f'c=150$ kg/cm², agregado maximo de 3/4" y reforzado varilla corrugada del n° 4 y estribos de 1/4" @ 15,10 y 5 cm, las secciones serán de 15 x 20 cm.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Las losas de las oficinas serán de 10 cm de espesor, reforzadas con varilla corrugada de $3/8"$ @ 15 cm en corto y @ 20 cm en largo, adicionando bastones de refuerzo del nº 3 @ 30 cm en las orillas. El concreto a utilizar será de un $f'c=200$ kg/cm² y un tamaño máximo de agregado de $3/4"$.

Durante la construcción, se considera la colocación de acero, de refuerzo, colocación de acero estructural, construcción de muros de tabique recocido, de acuerdo a lo especificado en diseño estructural de cada edificio.

Durante la colocación de acero de refuerzo y acero armado, se realizarán operaciones tales como cortar, doblar, formar ganchos y colocar las varillas de fierro de refuerzo utilizadas para la posterior formación del concreto reforzado. El fierro de refuerzo, será enderezado de manera previa a su utilización en las estructuras.

La colocación y distancias de las varillas será de acuerdo a los planos estructurales, considerando las distancias indicadas para tal efecto, o las que indique el ingeniero residente de obra.

Las varillas serán colocadas y aseguradas mediante soportes metálicos, de manera que no sufran movimiento durante el posterior vaciado del concreto. De manera previa a su colocación, el acero deberá estar libre de óxido, polvo y grasa, para que se fijen adecuadamente al concreto.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Adicionalmente, será utilizado como elemento de refuerzo, malla electrosoldada, a base de retícula de separación variable, de alambre de diferentes calibres, esta colocación será de acuerdo a las especificaciones estructurales.

Las varillas a utilizar tendrán un $f'c = 4,200 \text{ kg/cm}^2$.

Todos los tabiques serán de las mismas dimensiones, al momento de ser colocados deberán estar libres de polvo o grasa, con la finalidad de facilitar su adherencia. El mortero con el que se juntarán los tabiques, se compondrá de cemento y arena fina, de acuerdo a lo estipulado en el proyecto ejecutivo, agregando agua hasta alcanzar la consistencia y plasticidad adecuada.

El concreto a utilizar en la construcción, será vaciado mediante una máquina revolvente. Este concreto se utilizará para la conformación de muros, columnas, pisos, super estructura, castillos cerramientos, etc., con $f'c$ de 200 y 210 kg/cm^2 , de acuerdo a los requerimientos del proyecto; el concreto en sí debe tener una resistencia a la compresión por lo menos igual al valor indicado para cada una de las partes de la obra, conforme a los planos y estipulaciones del proyecto.

Así mismo, será necesaria la aplicación de repellados y aplanados, mediante la utilización de mortero cemento arena y yeso.

Construcción de estructura para zona de despacho.

Las zapatas aisladas y columnas para la estructura de la cubierta del área de ventas serán de concreto hidráulico $F'c=200 \text{ kg/cm}^2$, sección

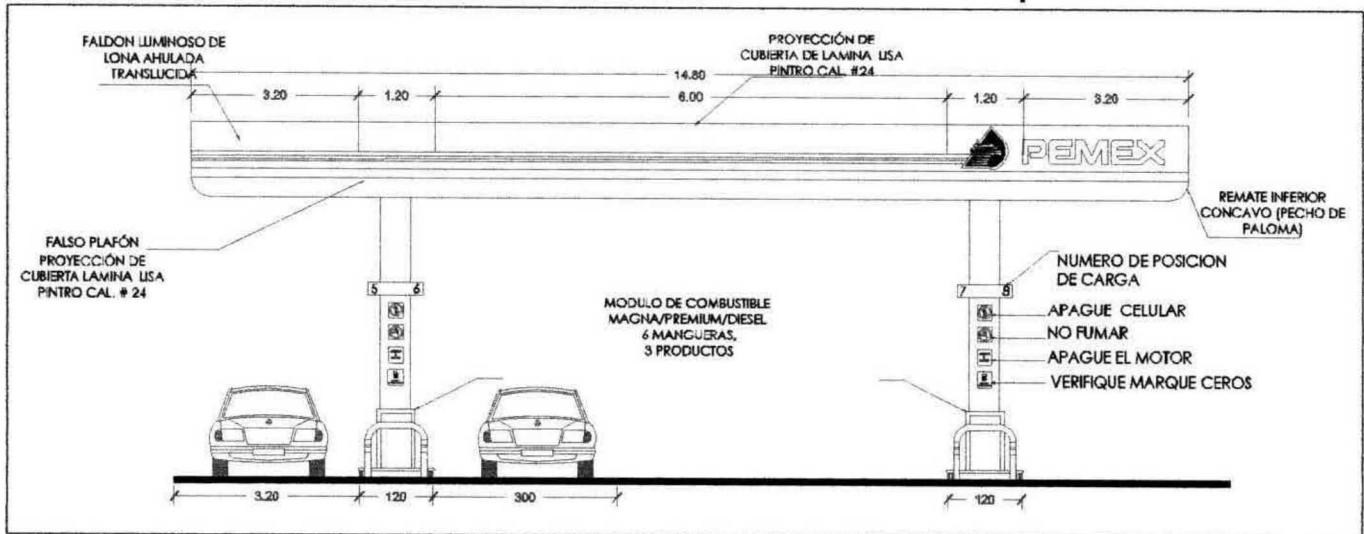
CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

armada con varilla corrugada de $F'y=4200\text{ kg/cm}^2$, se consideran zapatas aisladas también para el anuncio independiente.

La estructura que se utilizará para el soporte de la cubierta será metálica y la estructura para la cubierta será de acero. El faldón será fabricado en lámina metálica recubierta, con un peralte de 90 cm. El agua pluvial será captada en la cubierta para ser canalizada al drenaje pluvial, evitando la caída libre.

El la figura 2.6, se observan las características de la estructura terminada en la zona de despacho.

Figura 2.6. Características de la zona de despacho



Pruebas en tanques.

Una vez instalados los tanques de almacenamiento de combustibles, estructuras y accesorios, se procederá a efectuar dos pruebas de hermeticidad. Estas pruebas serán aplicadas de acuerdo a los criterios siguientes:

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

- **Primera prueba.**

Será neumática o de vacío. Los tanque primarios incluyendo sus accesorios, se probarán neumáticamente contra fugas a una presión máxima de 0.35 kg/cm^2 (5 lb/pulg^2) o de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.

Los tanques secundarios, se probarás a un vacío máximo de 15" de mercurio durante 60 minutos, independientemente de la condición de vacío en la que se hayan recibido en la obra, lo anterior de acuerdo a NFPA 30 (párrafo 2.8.3.1). Los tanques no serán cubiertos si esta prueba no es aplicada y aprobada en todas sus partes.

- **Segunda prueba.**

Es obligatoria, será del tipo no destructivo y se efectuará con el producto correspondiente.

La prueba la realizará la empresa que haya sido designada para tal fin y será certificada por la Unidad de Verificación de Pruebas de Hermeticidad.

Cuando se efectúe el llenado de tanques y tuberías para realizar la prueba, se dejará en reposo el tiempo que requiera la empresa para efectuarla, y en caso de ser detectada alguna fuga al aplicar las pruebas de hermeticidad, se procederá a verificar la parte afectada para su reparación o sustitución según sea el caso.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7,
MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA
LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

- Origen: A través de empresa especializada en el abasto de garrafones de agua
- potable.
- Volumen: 100 lts/día
- Traslado: A través de vehículo particular.
- Forma de almacenamiento: Envase plástico.

Residuos generados.

Emisiones a la Atmósfera:

Durante la etapa de construcción la emisión de contaminantes a la atmósfera se genera por el proceso de combustión de los equipos utilizados, se exigirá a los contratistas que éstos se mantengan en los niveles permisibles, al igual que en lo relativo a la generación de ruido.

Aguas Residuales.

Durante la etapa de construcción, las aguas residuales que se pudieran generar, provienen de los escurrimientos al momento de preparar la mezcla de cemento, sin embargo esta se realizará dentro de la zona contemplada para trabajo, y ya que los escurrimientos son mínimos estos se eliminarán por evaporación e infiltración en el propio lugar.

Por otra parte, también se generarán residuos provenientes de las necesidades fisiológicas de los trabajadores en la obra. Para el control de estos residuos se colocarán sanitarios portátiles a razón de 1 por cada 15 a 20 trabajadores. La empresa que brinde el

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

servicio de renta de los sanitarios portátiles, también será la responsable de su mantenimiento.

Residuos sólidos.

Los residuos sólidos que se generan durante la construcción del proyecto son los materiales sobrantes: cartón, madera, papeles de envolturas de algunos materiales utilizados, escombros. Todos ellos se almacenarán en recipientes metálicos de 200 lts.; así mismo, se generarán residuos sólidos provenientes de los trabajadores como, bolsas de plástico, botellas de plástico, restos de comida, papel, etc.

Por otra parte, existirán excedentes de material que no sea reutilizado como rellenos, producto de las excavaciones. Este material será dispuesto en los lugares que indique el H. Ayuntamiento.

Residuos peligrosos.

Los residuos sólidos que pudieran generarse durante la construcción de la estación de servicio, son algunas refacciones usadas, aceites gastados, estopas, etc., como producto de reparaciones a la maquinaria pesada, por lo que dichos residuos se almacenarán temporalmente, para posteriormente ser entregados a una empresa autorizada para su recolección.

Cabe hacer mención, que debido al corto tiempo que se requerirá esta maquinaria, es poco probable que las reparaciones se efectúen en el lugar.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

programa de mantenimiento o por reparación o sustitución de los mismos por fallo repentino, en este caso se interrumpe su operación. Para el mantenimiento de la estación de servicio, se consideran las siguientes actividades:

- Limpieza interior de tanques de almacenamiento.
- Revisión de bombas sumergibles.
- Inspección en zona de almacenamiento de combustibles.
- Revisión para detección de fugas en tuberías.
- Revisión y desazolve en registros y rejillas de drenajes aceitosos.
- Revisión de trampa de combustibles y descarga.
- Mantenimiento a dispensarios.
- Mantenimiento en zona de despacho.
- Supervisión en cuarto de máquinas.
- Supervisión en edificio de oficinas.
- Revisión general de sistema eléctrico.
- Mantenimiento a sistema eléctrico.
- Mantenimiento a pozo indio.
- Recolección de residuos peligrosos.
- Recolección de residuos no peligrosos.
- Pruebas de hermeticidad en tanques y tuberías.

Programa de operación.

A continuación se detallarán las actividades dentro de la Estación de Servicio:

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Procedimiento para la descarga de autotanques.

Arribo del autotanque:

El Encargado de la estación de servicio, atenderá de inmediato al Chofer del autotanque para no causar demoras en la descarga; en caso contrario, transcurridos 10 minutos, el Chofer del autotanque regresará a la Terminal de Almacenamiento y Reparto correspondiente, en el entendido que a la Estación de Servicio se la cobrará por falso flete. Únicamente en el caso de que otro autotanque se encuentre descargando producto y no permita su descarga, el chofer esperará a que dicho autotanque termine su operación y se retire para iniciar el conteo de los 10 minutos señalados.

Si llegasen a la vez dos autotanques, éstos no podrán ser descargados simultáneamente, para garantizar que ambas operaciones se llevarán a cabo independientemente y en forma segura.

Una vez posicionado el autotanque, el Chofer apagará el motor de la unidad, cortar corriente, accionar el freno de estacionamiento dejando la palanca de velocidad en "neutral" o lo recomendado por el fabricante del vehículo, retirando la llave del interruptor y colocándola en la parte externa de la caja de válvulas.

Cumplido lo anterior, el Chofer bajará de la cabina verificando que no existan condiciones en su entorno que puedan poner en riesgo la operación, conectar el autotanque a la tierra física

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

ubicada en el costado del contenedor, colocar las calzas de madera y/o plástico en las llantas para asegurar la inmovilidad del vehículo.

Verificar que la tierra física se encuentre libre de pintura, que la conexión entre las pinzas y el cable no se encuentre trozada y que las pinzas ejerzan una adecuada presión.

Para colocar las calzas, éstas se acercarán con el pie teniendo cuidado de no exponer las partes del cuerpo, en tanto que para retirarlas se utilizará el cable o la cadena a la cual están sujetas.

El Encargado colocará como mínimo 4 biombos con el texto: "PELIGRO DESCARGANDO COMBUSTIBLE" protegiendo cuando menos un área de 6.0 × 6.0 metros, tomando como centro la bocatoma del tanque donde se descargará el producto.

El Encargado colocará cuando menos dos extintores de 20 lbs. de polvo químico seco del tipo ABC, cercanos al área de descarga para poderlos accionar de inmediato en caso necesario.

Antes de iniciar el proceso de descarga de producto, el Encargado cortará el suministro de energía eléctrica a la bomba sumergible del tanque de almacenamiento al que se conecta el autotanque.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

El Chofer presentará la nota de remisión del producto que se va a descargar.

El Encargado comprobará que el sello (cola de ratón), colocado en la caja de válvulas, se encuentre íntegro antes de retirarlo y que coincida con el número asentado en la nota de remisión.

Para las Terminales de Almacenamiento y Reparto que se encuentren equipadas con el Sistema Integral de Medición y Control de Operaciones de Terminales (SIMCOT), queda prohibida la apertura del domo, por lo que el Encargado de la Estación de Servicio únicamente verifica que el Número de sello (cola de ratón) del domo, coincida con lo asentado en la nota de remisión correspondiente.

Para las Terminales de Almacenamiento y Reparto que no dispongan del Sistema Integral de Medición y Control de Terminales (SIMCOT) o sistemas de medición en línea, el Chofer y el Encargado, conjuntamente, confirmarán que el sello (cola de ratón) colocado en el domo del contenedor, coincida con el número asentado en la factura y que se encuentre íntegro antes de retirarlo; posteriormente, se procederá a la apertura de la tapa del domo por un tiempo máximo de 10 segundos, para verificar que el espejo del nivel de hidrocarburos se encuentre a NICE (Nivel Certificado). Se procede entonces al cierre de la tapa del domo; verificando que ésta se encuentre y permanezca perfectamente cerrada y asegurada.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

personal evitará portar peines, lápices, plumas, sellos, etc. en las bolsas de la camisola.

El Encargado y el Chofer, conjuntamente, obtendrán una muestra de producto a través de la válvula de descarga para verificar su color, así como la ausencia de turbiedad y/o agua.

El Chofer y el Encargado verificarán que el recipiente metálico que contendrá la muestra del producto se encuentre debidamente aterrizado, para proceder de la siguiente manera:

- Verificar que el autotanque se encuentre debidamente conectado a la tierra física.
- Colocar el recipiente portátil metálico dentro de la caja de válvulas de descarga, de manera que exista contacto físico entre la boquilla de la válvula de descarga, el borde del recipiente metálico y el piso de la caja de válvulas del autotanque.
- Proceder lentamente al llenado del recipiente de muestra, manteniendo en contacto durante este proceso al recipiente con la válvula de descarga y con el piso de la caja de válvulas.

Si la calidad del producto muestreado cumple con las especificaciones establecidas, el producto contenido en el recipiente de muestra se verterá al tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio, antes de iniciar el proceso de descarga.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

En caso de encontrarse alguna anomalía en el producto muestreado, el Encargado notificará de inmediato la irregularidad a la Terminal de Almacenamiento y Reparto que surtió el producto, la cual procederá a la aplicación del procedimiento de devolución respectivo.

Descarga del producto.

Antes de iniciar el proceso de descarga del producto, el Encargado colocará 4 biombos de seguridad, debiendo colocar en el área de descarga a dos personas, cada una con un extintor de polvo químico seco en condiciones de operación y dentro de su período de vigencia.

El encargado de la Estación de Servicio proporciona la manguera para la recuperación de vapores y la correspondiente para la descarga, incluido el codo de descarga con mirilla.

El Chofer conectará al autotanque la manguera para la recuperación de vapores, en tanto que el Encargado conecta el otro extremo de dicha manguera al codo de descarga. El conjunto ya ensamblado, se fija en la boquilla de retorno de vapores del tanque de almacenamiento.

Una vez conectada la manguera de recuperación de vapores, se lleva a cabo la conexión de la manguera de descarga de producto inicialmente por el extremo de la boquilla del tanque de almacenamiento y posteriormente por el extremo que se conecta a la válvula de descarga del autotanque. Al Encargado

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7,
MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA
LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.**

le corresponde la conexión de la manguera a la boquilla del tanque de almacenamiento, en tanto que al Chofer el acoplamiento al autotanque.

Después de que el Encargado haya llevado a cabo la conexión del codo de descarga, el Chofer procederá a la apertura lenta de las válvulas de descarga y de emergencia, verificando cada 5 minutos el paso del producto por la mirilla del codo de descarga.

El Chofer y el Encargado permanecerán en el sitio de descarga y vigilar toda la operación, sin apartarse de la bocatoma del tanque de almacenamiento.

El Chofer no permanecerá por ningún motivo en la cabina del vehículo durante la operación de descarga del producto.

Si durante las operaciones de descarga de producto se presentara alguna emergencia, el Chofer accionará de inmediato las válvulas de emergencia y de cierre de la descarga del autotanque.

El producto sólo se descargara en los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio. Queda estrictamente prohibida la descarga del producto sobrante en tambores de 200 litros o en cualquier otro tipo de recipiente, como cubetas de metal o plástico.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Por ningún motivo se descargarán de manera simultánea en dos o más tanques de almacenamiento con el mismo autotanque.

En el caso de que el producto descargado sea Diesel, no se requiere utilizar la manguera de retorno de vapores hacia el tanque, por lo que tanto el Encargado como el Chofer verificarán que la tapa de recuperación de vapores del autotanque se encuentre cerrada durante el proceso de descarga.

Comprobación de entrega total de producto y desconexión.

Una vez que en la mirilla del codo de descarga no se aprecie flujo de producto, el Chofer cerrará las válvulas de descarga y de emergencia.

A solicitud del Encargado de la Estación de Servicio, el Chofer accionará la palanca de la válvula de descarga verificando que la válvula de emergencia se encuentre abierta, para asegurar de esta manera la entrega total de producto.

Posteriormente se lleva a cabo la desconexión de la manguera de descarga de acuerdo a la siguiente secuencia:

- Primero cerrar la válvula del autotanque, desconectar el extremo de la manguera conectado a la válvula de descarga del autotanque, levantando la manguera para permitir el drenado del producto remanente hacia el tanque de almacenamiento;

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

posteriormente, se procede a desconectar el extremo conectado al tanque de almacenamiento, asumiendo el Encargado y el Chofer su respectiva tarea de accionamiento de la válvula del contenedor y desconexión.

- Queda estrictamente prohibido abrir la tapa del domo del autotanque al final de la descarga, ya que esto ocasionaría la pérdida de los vapores recuperados del tanque de almacenamiento.
- El Encargado de la Estación de Servicio concluye su labor tapando la boquilla de llenado del tanque de almacenamiento y colocando la tapa en el registro correspondiente, retirando del área las conexiones de descarga (codos), las señales preventivas, la manguera y las personas con los extintores.

Al finalizar la secuencia anterior, el Chofer retirará la(s) tierra(s) física(s) del autotanque y las cuñas colocadas en las ruedas de dicho vehículo.

El acuse de la entrega del producto se llevará a cabo hasta el final de las operaciones de descarga, el Encargado de la Estación de Servicio imprimirá el sello de recibido y firmar de conformidad.

Al término de las actividades anteriormente descritas, el Chofer del autotanque retirará de inmediato la unidad de la Estación de

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Servicio y retornar a su centro de trabajo por la ruta previamente establecida.

Despacho de combustibles.

Para que el servicio de despacho se realice con seguridad se realizarán las siguientes acciones:

El Cliente accesa al área de despacho deteniendo el vehículo y apagar el motor.

El Despachador verifica que el vehículo no presente fugas de gasolina o diesel, vapor o humo en el cofre del motor; que el conductor y sus acompañantes no estén fumando ni utilizando teléfono celular.

El Despachador quita el tapón del tanque de almacenamiento de combustible del vehículo, antes de tomar la pistola de despacho, y lo coloca en la base de soporte del tapón del propio vehículo, en caso de existir ésta, y en caso contrario, lo coloca sobre el dispensario.

El Despachador toma la pistola de despacho del dispensario y la accionará hasta que se introduce la boquilla en el conducto del depósito del tanque de almacenamiento del vehículo.

El Despachador se asegurará que antes de introducir la pistola a la bocatoma del tanque no se encuentren personas fumando o utilizando el celular en el interior del vehículo; el mismo

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7,
MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA
LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

despachador no tendrá teléfono celular, ni cerillos o encendedor en sus bolsillos.

El Despachador coloca la boquilla de la pistola en la entrada del depósito de combustible del vehículo y, en caso de que el dispensario así lo permita, programa en el dispensario cantidades de volumen de litros o importe que solicite el cliente; suministra el producto cuidando que no se derrame y deja de surtir al paro automático de la pistola. El despachador por ningún motivo accionará la pistola de despacho para sobrellenar el tanque de combustible del vehículo.

El Despachador permanecerá cerca del vehículo, vigilando el suministro.

El Despachador retira la pistola de la entrada del depósito del vehículo, acomodando la manguera en el dispensario.

El Despachador coloca el tapón del tanque del vehículo, verificando que quede bien cerrado.

El Despachador en su caso, entrega al conductor las llaves del vehículo, para que éste, una vez concluido el proceso de pago, proceda a retirarse del área de despacho.

Requerimientos de personal.

Se contempla que la estación de servicio opere las 24 horas, todos los días de la semana. Para la etapa operativa de la estación de

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

servicio, los requerimientos de personal consisten en administrador, auxiliares administrativos, técnicos para el mantenimiento, personal para la limpieza, despachadores o personas para el suministro de combustibles, y empleados en tienda de conveniencia; mismos que estarán empleados durante jornadas de 8 horas. Los requerimientos de personal durante la presenta etapa, se muestran en el cuadro 2.11.

Cuadro 2.11. Requerimientos de personal para la etapa de operación.

Puesto	Cantidad
Administrador	1
Auxiliar Administrativo	2
Técnico de mantenimiento	2
Limpieza	3
Personal despachador	7
Empleados en zona comercial	3
Total	18

Medidas de seguridad. Indicar medidas que serán adoptadas.

Debido a que durante la fase operativa de la estación de servicio, existen condiciones de riesgo debido a las características de las instalaciones y equipo, es conveniente tomar medidas de seguridad tendientes a proteger la integridad física y la salud de los trabajadores, y el ambiente.

Como ya se ha indicado, los tanques de almacenamiento contarán con un dispositivo de detección electrónica de fugas en el espacio que se encuentra entre la pared del tanque primario (interno) y la del

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

secundario (externo). Este sistema de control detectará el agua que penetre por la pared secundaria o el producto que se llegara a fugar del contenedor primario.

En caso de falla de los dispositivos de prevención contra derrames y de detección de fugas, se debe detectar la presencia de hidrocarburos en el subsuelo antes que éstos migren fuera de las instalaciones, por cual se instalarán 2 pozos de observación.

Así mismo, adicionalmente de los dispositivos con que cuenta el tanque de almacenamiento y las instalaciones, se instalaran extintores para atención a emergencias, de acuerdo con las recomendaciones de PEMEX.

Se contarán con extintores de 9 Kg. Tipo ABC de polvo químico seco y tambos de arena, distribuidos de tal manera que cubran eficientemente las distintas áreas de la futura estación de servicio.

Los criterios para su instalación son:

- Se deben instalar extintores contra incendio en la zona de despacho, en la zona de almacenamiento, en el cuarto de máquinas y en el edificio de oficinas.
- En cumplimiento a la Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2000, relativa a las condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo, se debe observar lo siguiente:

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Se debe asegurar que los extintores se encuentren colocados en lugares visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos, de tal forma que el recorrido no exceda de 15 metros desde cualquier lugar ocupado en el centro de trabajo; se fijarán a una altura no menor de 10 cm. del nivel de piso terminado a la parte más baja del extintor y no mayor de 1.50 metros a la parte más alta del extintor; se colocarán en sitios donde la temperatura no exceda de 50°C y no sea menor de -5°C; estarán protegidos de la intemperie y se señalará su ubicación de acuerdo a lo establecido en la NOM-026-STPS-1998. Los extintores utilizados en la Estación de Servicio para combatir el fuego serán de 9.0 kg cada uno y estarán dotados de polvo químico seco para sofocar incendios de las clases A, B y C.

La cantidad de extintores a instalar en las Estaciones de Servicio será de acuerdo a lo siguiente:

- a) Zona de despacho: Se instalará por lo menos un extintor por cada 4 posiciones de carga o fracción y se localizarán sobre las columnas que soportan la techumbre de esta zona. Siguiendo este criterio, se instalarán extintores en la zona de despacho en las columnas que soportarán la techumbre de la estación de servicio.
- b) Zona de almacenamiento: Se instalarán 2 extintores o más por cada zona de almacenamiento. Siguiendo este criterio y al existir una sola zona de almacenamiento, se instalarán 2 extintores.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

c) Cuarto de máquinas: Se instalará por lo menos 1 extintores. De acuerdo al criterio de este punto, en esta área se instalará 1 extintor.

d) Edificio de oficinas: Se instalarán 2 extintores o más. De acuerdo al criterio de este punto, se tendrán 2 extintores en el área de oficinas.

Así mismo, y adicionalmente a las áreas anteriores, también se instalarán 2 extintores, en la zona tienda de conveniencia.

II.2.7. Otros insumos.

II.2.7.1. Sustancias no peligrosas.

No aplica, en virtud de que en la estación solo se brindará el servicio de suministro de gasolinas y combustible diesel, no existiendo proceso alguno en la instalación.

II.2.7.2. Sustancias peligrosas.

El servicio de expendio de combustibles constará de gasolinas y Diesel. Como ya se ha indicado, se tendrá una capacidad para el almacenamiento de 60 m³ de gasolina magna sin, de 40 m³ de gasolina premium y 40 m³ de diesel. Las propiedades físicas y químicas de los combustibles a suministrar en la estación de servicio, se muestran en los cuadros del punto II.2.1.

La gasolina, es una mezcla compleja de hidrocarburos parafínicos, nafténicos y aromáticos, derivados del procesamiento de combustible,

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

a la que se agregan pequeños porcentajes de antidetonantes, inhibidores, etc. Se emplea como combustible para motores de combustión interna. La gasolina es altamente inflamable, puede incendiarse a temperatura normal, sus vapores son más pesados que el aire por lo que se dispersan y concentran por el suelo y zonas bajas.

El diesel, es una mezcla compuesta de hidrocarburos parafínicos, cicloparafínicos, aromáticos y oleofínicos, donde predominan el No. de átomos de carbono en el intervalo de C10 a C22.

Contiene aceites de cracking catalítico en los que están presentes compuestos aromático policíclicos, principalmente de 3 anillos, aunque también pueden estar presentes compuestos de 4 a 6 anillos.

Puede contener uno o más de los siguientes aditivos: antioxidantes, inhibidores de la corrosión, desactivadores de metales, compuestos antihielo para carburadores, colorantes y preparados para mejoramiento del rendimiento.

II.2.8. Descripción de las obras asociadas al proyecto.

No se considera la implementación de obras asociadas a las instalaciones.

II.2.9. Etapa de abandono del sitio.

No se contempla la etapa de abandono del sitio para el presente proyecto, ya que al término de la vida útil de la estación de servicio,

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7,
MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA
LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

existe la posibilidad de ampliación o cambio de la infraestructura que se instale.

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

Durante la operación de la estación de servicio, se generarán los siguientes residuos y emisiones:

Emisión a la atmósfera.

Se emitirán vapores de los combustibles diesel y gasolina, los cuales se desprenderán al momento del trasiego a los tanques de almacenamiento y el suministro a vehículos automotores. Sin embargo de acuerdo a los requerimientos de Pemex, se contará con sistemas recuperadores de vapores, los cuales minimizarán las emisiones de vapores de combustible, en la diversas áreas de la estación de servicio.

También se tendrán emisiones de gases y humos provenientes de los escapes de los automóviles (CO, monóxido de carbono; NO, óxido de nitrógeno, principalmente). Estas emisiones se reducirán al indicar al conductor que apague su motor durante el suministro.

Residuos peligrosos.

Se generarán residuos peligrosos como son: aceites de la trampa de grasas y aceites, envases vacíos impregnados de aceites y lubricantes, cartones y estopas impregnados de combustibles y grasas, arena utilizada para recolectar combustible derramado. Estos residuos serán almacenados temporalmente de acuerdo a su estado

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

físico para que sean recolectados por una empresa autorizada por la SEMARNAT para este fin.

Residuos sólidos no peligrosos.

También se producirán residuos en los depósitos ubicados dentro de la oficina y en diversos puntos de las instalaciones; estos consistirán principalmente en papel, cartón, botellas de plástico y vidrio, restos de comida, bolsas, etc., mismos que serán generados por los trabajadores dentro de las instalaciones. Estos residuos serán almacenados temporalmente en recipientes metálicos para disponerlos en los lugares que indique el H. Ayuntamiento.

Aguas residuales.

De servicios sanitarios.

La generación de aguas residuales se tendrá por el uso de los servicios sanitarios que serán utilizados tanto por el personal que trabajará en la estación como por los clientes. Estas aguas, se conectarán directamente al sistema de drenaje municipal.

Aguas aceitosas.

Las aguas aceitosas están formadas por las aguas pluviales que son recolectadas en las áreas pavimentadas cercanas a los dispensarios, las cuales llevan grasas y aceites que pueden llegar a escurrir de los vehículos que llegan a abastecerse de combustibles. Estas aguas son recolectadas en registros con trampa de combustibles, las cuales sirven para retener y retirar los residuos aceitosos en forma manual.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

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

Para el manejo de los residuos que se generarán en la estación de servicio, se considerará la siguiente infraestructura:

Cuarto de sucios.

En esta área, se depositarán temporalmente y clasificados de acuerdo a su estado físico, los residuos peligrosos en tambos metálicos. Posteriormente estos serán recolectados por una empresa autorizada para su transporte y tratamiento.

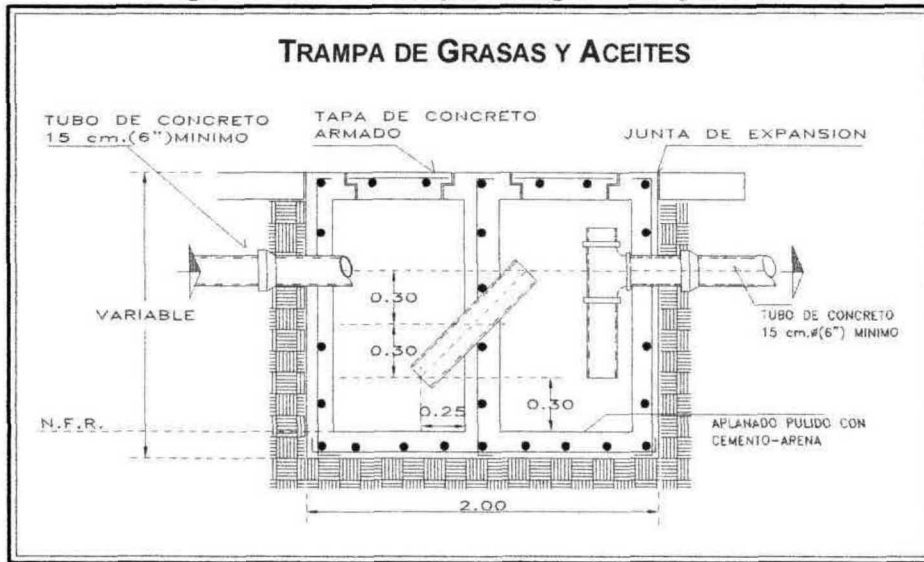
Los residuos no peligrosos procedentes de las diversas áreas y oficinas se depositarán temporalmente en recipientes, para su traslado a los sitios que indique el H. Ayuntamiento.

Trampa de grasas y aceites.

Estas recibirán las aguas aceitosas provenientes de las zonas de despacho; el efluente de la trampa de grasas y aceites, una vez que se le han retirado los combustibles, será canalizado al drenaje municipal. (Ver figura 2.7).

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7,
 MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA
 LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Figura 2.7. Trampa de grasas y aceites.



**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7,
MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA
LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.**

CAPÍTULO III

**VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS
APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO,
CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO**

*CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7,
MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA
LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.*

CAPÍTULO III

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

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

III.1. Fundamentación Jurídica.

Para llevar a cabo la realización del presente proyecto, se requiere del conocimiento de las disposiciones legales, leyes, reglamentos y normas que lo rigen, esto para tener un panorama más amplio de cada una de las condiciones a las que se sujeta el proyecto.

Por lo anterior, es importante atender lo que consideran los tres niveles de gobierno, y enmarcar cada una de las disposiciones que involucran al proyecto para llevarlo a cabo, sobre todo en lo que respecta al medio ambiente. En este contexto se determinarán la competencia de cada nivel de gobierno con respecto al proyecto y cumplir con cada uno de los requerimientos legales y normativos.

ORDEN FEDERAL

En este orden, corresponde hacer mención a la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, siendo los numerales 25, 26, 27 párrafo 1º y 3º, 73 fracción XXIX c y 115 fracción II y V, en los que se encarga al Estado ser el rector del desarrollo integral del país, debiendo procurar que éste sea equitativo, además debiendo promover la participación de la sociedad en el desarrollo, mediante consultas en las que se recogerán las demandas para convertirlas en acciones de gobierno.

En siguiente término, es la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, la que en los artículos 32, 32 BIS y 33, enumera claramente los asuntos que son competencia de la Secretaría de Desarrollo

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Social, la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, así como de la Secretaría de Energía; siendo competencia de la Secretaría de Desarrollo Social, promover el mencionado desarrollo en coordinación con los Gobiernos Estatales, y a la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, corresponde principalmente vigilar que el desarrollo se realice sin afectar los ecosistemas y el medio ambiente, así mismo la Secretaría de Energía será la encargada de establecer, conducir y coordinar la política energética del país, así como supervisar su cumplimiento con prioridad en la seguridad y diversificación energéticas, el ahorro de energía y la protección del medio ambiente; haciendo mención de que si bien es cierto no se habla específicamente de desarrollo urbano, sino de la construcción de una Estación de Servicio, considerándose como equipamiento para el municipio de Medellín de Bravo Veracruz.

En materia ambiental, es la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, la que a nivel federal marca la pauta a seguir y es la encargada entre otras cosas de lo siguiente:

Título Segundo

Capítulo I

Artículo 5°

Fracción XVIII.

Expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental, a que se refiere el artículo 7 de esta Ley, en los términos de las disposiciones normativas aplicables;

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Artículo 7°

Fracción I.

Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos; de carbonoductos; instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos; aprovechamientos forestales en selvas tropicales, y especies de difícil regeneración; así como obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, litorales o las zonas federales de las áreas antes mencionadas, en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia;

Así mismo, la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, en su Artículo 4° menciona que **“En lo no previsto por la presente Ley, se aplicarán de manera supletoria las disposiciones contenidas en... la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente...”**

Por lo anterior es que en materia ambiental, la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, señala entre otras cosas en su capítulo II, artículo 4°, la competencia de los estados y sus facultades en materia ambiental; así mismo en su fracción XVI señala que será el Estado quien deberá de llevar a cabo la evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades que no se encuentren expresamente reservadas a la federación, de conformidad con lo dispuesto por el artículo 35 bis 2 de la misma ley, así mismo en los numerales 8 fracciones I,II,III, 23, establece, la competencia del municipio para procurar la restauración y protección

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

del equilibrio ecológico, la relación de equivalencia que debe haber entre la ejecución de obras que por su magnitud impactan al entorno ecológico que lo rodea, debiendo procurar que éste último no se vea afectado, así como la regulación ambiental de los asentamientos humanos, considerando los criterios establecidos en sus fracciones de la I a la IX.

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

Art. 27°

Párrafo 3°

Usos, Reservas y Destinos

“La Nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los recursos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana. En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico.”

Art.115

Fracción II

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Personalidad de los Municipios

Los Municipios estarán investidos de personalidad jurídica y manejarán su patrimonio conforme a la ley.

Fracción V

Los municipios, en los términos de las leyes federales y estatales relativas, estarán facultados para formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal; participar en la creación y administración de sus reservas territoriales; intervenir en la regularización de la tenencia de la tierra urbana; otorgar licencias y permisos para construcciones, y participar en la creación y administración de zonas de reserva ecológica.

Ley General de Asentamientos Humanos

Art. 1º

Fracción I

Establecer la concurrencia de la federación, de las entidades federativas y de los municipios, para la ordenación y regulación de los asentamientos humanos en el territorio nacional;

Fracción II

Fijar las normas básicas para planear y regular el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población;

Fracción III

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Definir los principios para determinar las provisiones, reservas, usos y destinos de áreas y predios que regulen la propiedad en los centros de población.

Art. 3º

El ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y el desarrollo urbano de los centros de población, tenderá a mejorar el nivel y calidad de vida de la población urbana y rural, mediante:

Fracción XI

La estructuración interna de los centros de población y la dotación suficiente y oportuna de infraestructura, **equipamiento** y servicios urbanos.

Fracción XIII

La conservación y mejoramiento del ambiente en los asentamientos humanos.

Art.51

Fracción IV

La federación, las entidades federativas y los municipios fomentarán la coordinación y la concertación de acciones e inversiones entre los sectores público, social y privado para la canalización de inversiones en reservas territoriales, infraestructura, equipamiento y servicios urbanos.

Art. 58º

Párrafo Único.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Las dependencias y entidades de la administración pública federal sujetarán la ejecución de sus programas de inversión y de obra a las políticas de ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y a los planes o programas de desarrollo urbano.

ORDEN ESTATAL

En el ámbito que se aplica al estado de Veracruz–Llave, cabe señalar que la fundamentación jurídica que es base para la elaboración del presente estudio la conforman en primer término la constitución política para el estado de Veracruz–Llave, la que en su artículo 49 fracción III, X y XVII, señala entre otras cosas, promover el desarrollo integral del estado y la de expedir las reglas y decretos necesarios para el cumplimiento del mencionado desarrollo.

Otra ley que procede aplicar como base jurídica al presente estudio es la Ley de Planeación Para el Estado de Veracruz–Llave, la que señala que la planeación debe llevarse a cabo como un medio para el eficaz desempeño de las obligaciones del gobernador, además que a través de la planeación se fijarán las metas, prioridades y programas de ejecución del desarrollo integral del estado (artículo 2 y 3); en el artículo 9 fracción I inciso e) faculta al ejecutivo del estado a celebrar los convenios necesarios para determinar la participación del gobierno federal, municipales o los sectores sociales y privado en la planeación del desarrollo. Agrega en el mismo artículo 9 pero en las fracciones III y VI la competencia de las dependencias de la administración pública estatal y los ayuntamiento respectivamente.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7,
MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA
LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Otra ley fundamental, es la Ley Número 241 de Desarrollo Urbano, Ordenamiento Territorial y Vivienda para el Estado de Veracruz De Ignacio de La Llave, que señala en los artículos 1º fracción XII; 4º; 5º fracción I incisos s), t), u); 8º fracción I; y 35 fracción II; por un lado las atribuciones del ejecutivo del estado para procurar el desarrollo integral del estado y las atribuciones municipales. Así como, la planeación y ejecución de obras de infraestructura, equipamiento y servicios públicos urbanos.

ORDEN MUNICIPAL

Ley Orgánica del Municipio Libre.

Art. 35

Fracción XXV

Los ayuntamientos tendrán las siguientes atribuciones:

Tener a su cargo las siguientes funciones y servicios públicos municipales:

G) Construcción y mantenimiento de calles, parques y jardines y su equipamiento.

Fracción 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.

Fracción XXXIII

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7,
MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA
LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Celebrar convenios para la administración y custodia de las zonas federales.

Fracción XLII

Procurar, promover y vigilar el cuidado de los bienes y otorgamiento de los servicios públicos necesarios para la seguridad, bienestar e interés general de los habitantes del Municipio.

III.1.1. Instrumentos de planeación que constituyen la principal plataforma para el establecimiento de políticas y acciones en materia de desarrollo para el municipio.

El Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, establece lo siguiente:

El medio ambiente es prioritario. Se trata de un mandato social, de una convicción de gobierno, de una estrategia para el crecimiento de largo plazo y, finalmente, de un requerimiento ético y comercial de la nueva convivencia internacional. El medio ambiente es una prioridad para el Ejecutivo federal y para el Plan Nacional de Desarrollo, toda vez que el desarrollo de la nación no será sustentable si no se protegen los recursos naturales con que contamos. Lo anterior requiere de un crecimiento sostenido de la productividad en un clima de estabilidad económica y mediante la generación de igualdad de oportunidades; considerando que una infraestructura adecuada y el acceso a insumos estratégicos fomentan la competencia y permiten mayores flujos de capital, insumos y conocimiento hacia individuos y empresas con el mayor potencial para aprovecharlo. Así mismo, esta meta busca proveer condiciones favorables para el desarrollo económico a través de fomentar una regulación que permita una

*CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7,
MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA
LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.*

competencia sana entre las empresas y el desarrollo de una política moderna de fomento económico enfocada a generar innovación y desarrollo en sectores estratégicos.

Así mismo el objetivo rector, del Plan Nacional de Desarrollo 2013 - 2018, establece que la economía del país se base en una Sustentabilidad ambiental, definida de la siguiente manera.

Desarrollo sustentable

Hoy, existe un reconocimiento por parte de la sociedad acerca de que la conservación del capital natural y sus bienes y servicios ambientales, son un elemento clave para el desarrollo de los países y el nivel de bienestar de la población.

En este sentido, México ha demostrado un gran compromiso con la agenda internacional de medio ambiente y desarrollo sustentable.

No obstante, el crecimiento económico del país sigue estrechamente vinculado a la emisión de compuestos de efecto invernadero, generación excesiva de residuos sólidos, contaminantes a la atmósfera, aguas residuales no tratadas y pérdida de bosques y selvas.

Ello implica retos importantes para propiciar el crecimiento y el desarrollo económicos, a la vez asegurar que los recursos naturales continúen proporcionando los servicios ambientales de los cuales depende nuestro bienestar.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7,
MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA
LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Acciones del Plan Nacional de Desarrollo.

Para hacer frente a los retos antes mencionados y poder detonar un mayor crecimiento económico, México Próspero está orientado a incrementar y democratizar la productividad de nuestra economía. Lo anterior con un enfoque que permita un acceso global a los factores de la producción. Es decir, la presente Administración buscará eliminar trabas que limiten la capacidad de todos los mexicanos para desarrollar sus actividades con mejores resultados.

Estrategias y líneas de acción

Para lograr un México Próspero se requiere Impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo.

Objetivos del plan Nacional de Desarrollo.

Los Objetivos que se plantean en este Plan Nacional con respecto al medio Ambiente, de acuerdo con los apartados anteriormente citados, son los siguientes:

PRIMERO Implementar una política integral de desarrollo que vincule la sustentabilidad ambiental con costos y beneficios para la sociedad.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

- a) Alinear y coordinar programas federales, e inducir a los estatales y municipales para facilitar un crecimiento verde incluyente con un enfoque transversal.
- b) Actualizar y alinear la legislación ambiental para lograr una eficaz regulación de las acciones que contribuyen a la preservación y restauración del medio ambiente y los recursos naturales.
- c) Promover el uso y consumo de productos amigables con el medio ambiente y de tecnologías limpias, eficientes y de bajo carbono.
- d) Establecer una política fiscal que fomente la rentabilidad y competitividad ambiental de nuestros productos y servicios.
- e) Promover esquemas de financiamiento e inversiones de diversas fuentes que multipliquen los recursos para la protección ambiental y de recursos naturales.
- f) Impulsar la planeación integral del territorio, considerando el ordenamiento ecológico y el ordenamiento territorial para lograr un desarrollo regional y urbano sustentable.
- g) Impulsar una política en mares y costas que promueva oportunidades económicas, fomente la competitividad, la coordinación y enfrente los efectos del cambio climático protegiendo los bienes y servicios ambientales.
- h) Orientar y fortalecer los sistemas de información para monitorear y evaluar el desempeño de la política ambiental.
- i) Colaborar con organizaciones de la sociedad civil en materia de ordenamiento ecológico, desarrollo económico y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

SEGUNDO Implementar un manejo sustentable del agua, haciendo posible que todos los mexicanos tengan acceso a ese recurso.

- a) Asegurar agua suficiente y de calidad adecuada para garantizar el consumo humano y la seguridad alimentaria.
- b) Ordenar el uso y aprovechamiento del agua en cuencas y acuíferos afectados por déficit y sobreexplotación, propiciando la sustentabilidad sin limitar el desarrollo.
- c) Incrementar la cobertura y mejorar la calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento.
- d) Sanear las aguas residuales con un enfoque integral de cuenca que incorpore a los ecosistemas costeros y marinos.
- e) Fortalecer el desarrollo y la capacidad técnica y financiera de los organismos operadores para la prestación de mejores servicios.
- f) Fortalecer el marco jurídico para el sector de agua potable, alcantarillado y saneamiento.
- g) Reducir los riesgos de fenómenos meteorológicos e hidrometeorológicos por inundaciones y atender sus efectos.
- h) Rehabilitar y ampliar la infraestructura hidroagrícola.

TERCERO Fortalecer la política nacional de cambio climático y cuidado al medio ambiente para transitar hacia una economía competitiva, sustentable, resiliente y de bajo carbono.

- a) Ampliar la cobertura de infraestructura y programas ambientales que protejan la salud pública y garanticen la conservación de los ecosistemas y recursos naturales.
- b) Desarrollar las instituciones e instrumentos de política del Sistema Nacional de Cambio Climático. Acelerar el tránsito hacia un

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

desarrollo bajo en carbono en los sectores productivos primarios, industriales y de la construcción, así como en los servicios urbanos, turísticos y de transporte.

- c) Promover el uso de sistemas y tecnologías avanzadas, de alta eficiencia energética y de baja o nula generación de contaminantes o compuestos de efecto invernadero.
- d) Impulsar y fortalecer la cooperación regional e internacional en materia de cambio climático, biodiversidad y medio ambiente.
- e) Lograr un manejo integral de residuos sólidos, de manejo especial y peligrosos, que incluya el aprovechamiento de los materiales que resulten y minimice los riesgos a la población y al medio ambiente.
- f) Realizar investigación científica y tecnológica, generar información y desarrollar sistemas para diseñar políticas ambientales y de mitigación y adaptación al cambio climático.
- g) Lograr el ordenamiento ecológico del territorio en las regiones y circunscripciones políticas prioritarias y estratégicas, en especial en las zonas de mayor vulnerabilidad climática.
- h) Continuar con la incorporación de criterios de sustentabilidad y educación ambiental en el Sistema Educativo Nacional, y fortalecer la formación ambiental en sectores estratégicos.
- i) Contribuir a mejorar la calidad del aire, y reducir emisiones de compuestos de efecto invernadero mediante combustibles más eficientes, programas de movilidad sustentable y la eliminación de los apoyos ineficientes a los usuarios de los combustibles fósiles.
- j) Lograr un mejor monitoreo de la calidad del aire mediante una mayor calidad de los sistemas de monitoreo existentes y una mejor cobertura de ciudades.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

CUARTO Proteger el patrimonio natural.

- a) Promover la generación de recursos y beneficios a través de la conservación, restauración y aprovechamiento del patrimonio natural, con instrumentos económicos, financieros y de política pública innovadores.
- b) Impulsar e incentivar la incorporación de superficies con aprovechamiento forestal, maderable y no maderable.
- c) Promover el consumo de bienes y servicios ambientales, aprovechando los esquemas de certificación y generando la demanda para ellos, tanto a nivel gubernamental como de la población en general.
- d) Fortalecer el capital social y las capacidades de gestión de ejidos y comunidades en zonas forestales y de alto valor para la conservación de la biodiversidad.
- e) Incrementar la superficie del territorio nacional bajo modalidades de conservación, buenas prácticas productivas y manejo regulado del patrimonio natural.
- f) Focalizar los programas de conservación de la biodiversidad y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, para generar beneficios en comunidades con población de alta vulnerabilidad social y ambiental.
- g) Promover el conocimiento y la conservación de la biodiversidad, así como fomentar el trato humano a los animales.
- h) Fortalecer los mecanismos e instrumentos para prevenir y controlar los incendios forestales.
- i) Mejorar los esquemas e instrumentos de reforestación, así como sus indicadores para lograr una mayor supervivencia de plantas.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

- j) Recuperar los ecosistemas y zonas deterioradas para mejorar la calidad del ambiente y la provisión de servicios ambientales de los ecosistemas.

Plan Veracruzano de Desarrollo 2011-2016

Este instrumento de planeación plantea en su etapa prospectiva, líneas de acción prioritarias para resolver la problemática en materia ambiental, mediante la utilización adecuada de los recursos naturales y una cultura educativa ambientalmente sustentable.

Por lo cual, éste plan considera un crecimiento económico, basado en lo siguiente:

“El proyecto de Gobierno promueve y fortalece las políticas de desarrollo que integran el componente ambiental entre los actores de la sociedad, que involucra a los tres órdenes de gobierno, la academia y el sector privado; el fin, es impulsar el cambio para que la gestión ambiental y la reconciliación ecológica se basen en procesos educativos que edifiquen una cultura que responda a los desafíos que representa la construcción de un Veracruz próspero y sustentable.”

Los objetivos que persigue el Plan Veracruzano de Desarrollo, son los siguientes:

PRIMERO Impulsar los mecanismos normativos, de gestión y operación que fortalezcan la conservación efectiva de los espacios naturales del Estado y su biodiversidad.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

SEGUNDO Coordinar las acciones necesarias para el manejo integral de las cuencas hidrológicas de Veracruz.

TERCERO Asegurar la formulación y publicación del programa de ordenamiento ecológico estatal y local, en función de la vocación de uso del suelo.

CUARTO Mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero y realizar acciones de adaptación al cambio climático para reducir la vulnerabilidad de la población y los ecosistemas.

QUINTO Controlar y reducir los niveles de contaminación atmosférica en Veracruz, a través de los instrumentos de regulación y control derivados del análisis conjunto de los resultados del monitoreo de la calidad del aire en las principales ciudades del Estado, la información inscrita en el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes y los inventarios de emisiones a desarrollar.

SEXTO Diseñar estrategias para el manejo integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial generados en la Entidad, que representen soluciones de largo plazo, con el aprovechamiento de las tecnologías disponibles para ello.

SÉPTIMO Promover a la educación ambiental y a la participación social como complemento esencial para la gestión ambiental y la sustentabilidad.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

OCTAVO Promover la coordinación efectiva entre los diversos sectores y órdenes gubernamentales, que garanticen la acción y efecto de la política ambiental.

Así pues es evidente la necesidad de llevar a cabo las acciones necesarias para fundamentar el desarrollo sustentable dentro del Estado, mejorando la calidad de vida de sus habitantes y aprovechar de mejor manera los recursos naturales con los que cuenta el estado, incrementando la economía.

III.2. Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET) decretados.

En el área donde se pretende realizar el Proyecto de Construcción y operación una Estación de Servicio Tipo Urbana, en el Lote 2 y 7, Manzana 1, Zona 2, de la Avenida Independencia, Colonia Héroes de Veracruz, de la Localidad El Tejar, perteneciente al Municipio de Medellín, Veracruz. En el área del proyecto no cuenta con un plan de Ordenamiento ecológico.

III.3. Los Planes y Programas de Desarrollo Urbano Regionales o Municipales.

El proyecto de construcción, operación de la Estación de Servicio tipo urbana se desarrollará de acuerdo con el programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada Veracruz – Boca del Río – Medellín – Alvarado, así como a lo dictaminado por el municipio de Medellín, de Bravo.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

III.4. Decretos de Áreas Naturales Protegidas o Áreas Privadas y Sociales de Conservación.

El predio donde se pretende instalar la Estación de Servicio tipo Urbana en la localidad del Tejar, municipio de Medellín, Ver., no se encuentra colindante o dentro de algún área natural protegida.

III.5. Programas de recuperación y restablecimiento de las zonas de restauración ecológica.

El predio donde se pretende instalar la Estación de Servicio tipo Urbana se encuentra ubicado en el Lote 2 y 7, Manzana 1, Zona 2, de la Avenida Independencia, Colonia Héroes de Veracruz, de la Localidad El Tejar, perteneciente al Municipio de Medellín, Veracruz, actualmente no se realizan programas de recuperación y restablecimiento de zonas de restauración ecológica dentro o cercanos al sitio.

III.6. Normas Oficiales Mexicanas.

Normas Oficiales Mexicanas y Técnicas aplicables al proyecto.

NOM-041-SEMARNAT-2006	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.
NOM-045-SEMARNAT-2006	Protección ambiental.- Vehículos en circulación que usan diesel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

NOM-050-SEMARNAT-1993	Que 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 alternos como combustible.
NOM-052-SEMARNAT-2005	Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.
NOM-054-SEMARNAT-1993	Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-1993.
NOM-059-SEMARNAT-2010	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-080-SEMARNAT-1994	Que 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.
Norma Oficial Mexicana NOM-001-STPS-2008.	Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los edificios, locales, instalaciones y áreas de los centros de trabajo.
Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2010	Relativa a las condiciones de seguridad para la prevención contra incendio en los centros de trabajo.
Norma Oficial Mexicana NOM-005-STPS-1998	Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.
Norma Oficial Mexicana NOM-017-STPS-2008	Equipo de protección personal, selección, uso y manejo en los centros de trabajo.
Norma Oficial	Instrumentos de medición-sistema para medición y

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Mexicana NOM-005-SCFI-2011,	despacho de gasolina y otros combustibles líquidos-especificaciones, métodos de prueba y de verificación.
-----------------------------	---

III.7. Bandos y Reglamentos Municipales.

El proyecto cumplirá con la legislación, reglamentos y la normatividad aplicable en materia ambiental, mencionados anteriormente, así como de seguir con los planes de ordenamiento para la zona y cumplir con las políticas de desarrollo del municipio de Medellín de Bravo, Veracruz.

Aunado a lo anterior la Estación de Servicio, cuenta con las factibilidades de los servicios y autorizaciones municipales, para el desarrollo del proyecto.

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7,
MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA
LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.**

CAPÍTULO IV

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

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7,
MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA
LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.**

CAPÍTULO IV

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

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Inventario ambiental.

IV.1. Delimitación del área de estudio.

El presente capítulo atiende a la delimitación, descripción y diagnóstico ambiental del área que será destinada para la construcción y operación de la estación de servicio, a instalares en la Avenida Independencia, Colonia Héroes de Veracruz, de la Localidad El Tejar, perteneciente al Municipio de Medellín, Veracruz.

El objetivo principal del presente capítulo, es describir y analizar de forma general e integral el sistema ambiental, considerando elementos importantes como son los componentes paisajísticos, factores bióticos y abióticos, que constituyen el entorno del lugar donde se desarrollará la obra.

En el predio se observó que, está totalmente modificado, actualmente se encuentra ocupado por unas instalaciones de lavado de autos en desuso, mismas que constan de un edificio de dos niveles que fue utilizado como oficina de las instalaciones, rampas de lavado automotriz, con estructura metálica para el patio de maniobras y piso de concreto, por lo que no se observan dentro del predio, cuerpos de agua ni vegetación.

Para el caso del conjunto de obras y actividades que se ejecutarán durante las diferentes etapas del proyecto, fueron considerados los principales lineamientos normativos, técnicos y legales que exigen las diferentes instancias normativas.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

La amplitud que corresponde a los componentes ambientales con los que tendrá relación interacción el proyecto, se limita al terreno a ser utilizado para las diferentes etapas del mismo, y a sus colindancias.

Dimensiones del proyecto.

Como ya se indicó en el capítulo II, La superficie del predio donde se desarrollará el proyecto de instalación de la Estación de Servicio, es de 803.07 m². Esta área es la que será utilizada de forma permanente.

El cuadro 2.2, contiene el resumen de las superficies que serán utilizadas por el proyecto de forma definitiva.

Factores sociales.

El constante proceso de modernización que exige PEMEX, para la instalación de estaciones de servicio, exige garantizar elevados niveles de seguridad y cumplimiento de la normatividad en materia ambiental, y atención a las necesidades de los consumidores con más altos estándares de calidad en el servicio.

Con la instalación de la estación de servicios, se crearán empleos temporales durante su construcción, y permanentes durante la operación. El servicio de suministro de combustible serán principalmente aquellos que radiquen en la Localidad de El Tejar, y cuya actividad ya sea productiva, de servicios o con fines recreativos, le obligue a transitar por la Av. Independencia, que constituye una

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

vialidad primaria de comunicación entre la Ciudad de Boca del Río y la Cabecera Municipal de Medellín, Ver.

Rasgos geomorfoedafológicos, hidrográficos, meteorológicos, tipos de vegetación, entre otros.

Como ya se indicó en apartados anteriores, la superficie del predio donde se desarrollará el proyecto de instalación de la Estación de Servicio, corresponde a 803.07 m². Esta superficie es la que será ocupada por las obras de construcción, equipamiento y operación de la estación de servicio.

De esto, se observa que la obra no es de grandes dimensiones, por lo que no se ven afectados o involucrados rasgos geomorfoedafológicos, hidrográficos, meteorológicos o de vegetación; sin embargo, en apartados posteriores del presente capítulo, se realizará una descripción general de estos componentes ambientales, correspondientes a la región donde se instalará la estación de servicio.

Uso de suelo.

La zona donde se instalará la estación de servicio, es un espacio específico con una homogeneidad en su estructura y función, su delimitación depende tanto de las actividades que actualmente se desarrollan en la zona, el grado de deterioro de los componentes ambientales, así como de las interrelaciones existentes entre el medio físico, biótico y social.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

El terreno que se destinará a la Construcción y Operación de la Estación de Servicios tipo urbana, encuentra ubicado en la Localidad El Tejar, considerada una zona urbana consolidada; en donde se cuenta con los servicios, así como las vías de acceso y comunicación necesarios para la correcta ejecución de la obra.

Actualmente se encuentran un inmueble en desuso que anteriormente fue utilizado como instalaciones de lavado de automóviles. Así mismo, no se observa vegetación alguna en el sitio del proyecto.

IV.2. Caracterización y análisis del sistema ambiental.

IV.2.1. Aspectos abióticos

A) Clima.

Dentro del territorio veracruzano se presentan casi todas las variedades climáticas existentes, este fenómeno es consecuencia de los siguientes factores geográficos: por un lado la entidad se ubica en la región intertropical, lugar donde abundan los vientos alisios, que están cargados de humedad; por otro existen importantes sistemas montañosos cuya morfología presenta grandes contrastes altimétricos que van desde el nivel del mar hasta los 5,610 m en el Pico de Orizaba y por último la influencia marítima que se deja sentir a todo lo largo del litoral estando esta área expuesta a la acción de los vientos húmedos del mar. Se registra una gradación térmica que comprende desde los climas cálidos en la vertiente este de la Sierra Madre Oriental hasta los fríos con nieves perpetuas en las cumbres

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

volcánicas. Con base en su humedad se distribuyen de los húmedos con lluvias todo el año hasta los secos.

En general, la marcha anual de la temperatura media a lo largo del año presenta una máxima que ocurre principalmente en junio, período que corresponde al primer paso del sol por el cenit en su camino hacia el Trópico de Cáncer y la mínima sucede en enero.

De acuerdo con la clasificación de climas de Köppen, modificado por García, el área bajo estudio corresponde a un clima Aw2 "(w)(i)", cálido subhúmedo con lluvias de verano, con una precipitación del mes más seco menos a 60 mm, con un porcentaje de lluvia invernal menor a 5.0. Presenta un grado de humedad P/T (índice de humedad conocido como Índice de Lang), mayor a 55.3, con poca oscilación anual de temperatura, entre 5° y 7°. En el anexo 1.1, de cartografía, se encuentra el mapa de climas, para la zona donde se desarrollará el proyecto.

Temperatura.

En la zona del proyecto, se presenta una temperatura media anual de 24.8 °C, con una temperatura media en el mes menos cálido de 20.7°C para enero, y una temperatura media para mes más mas cálido de 27.8°C correspondiente a mayo.

Precipitación pluvial.

La precipitación pluvial total anual es de 1,654.7 mm., con una máxima de 369.8 mm, para el mes de julio; y una precipitación mínima para el mes de febrero con 11.5 mm.

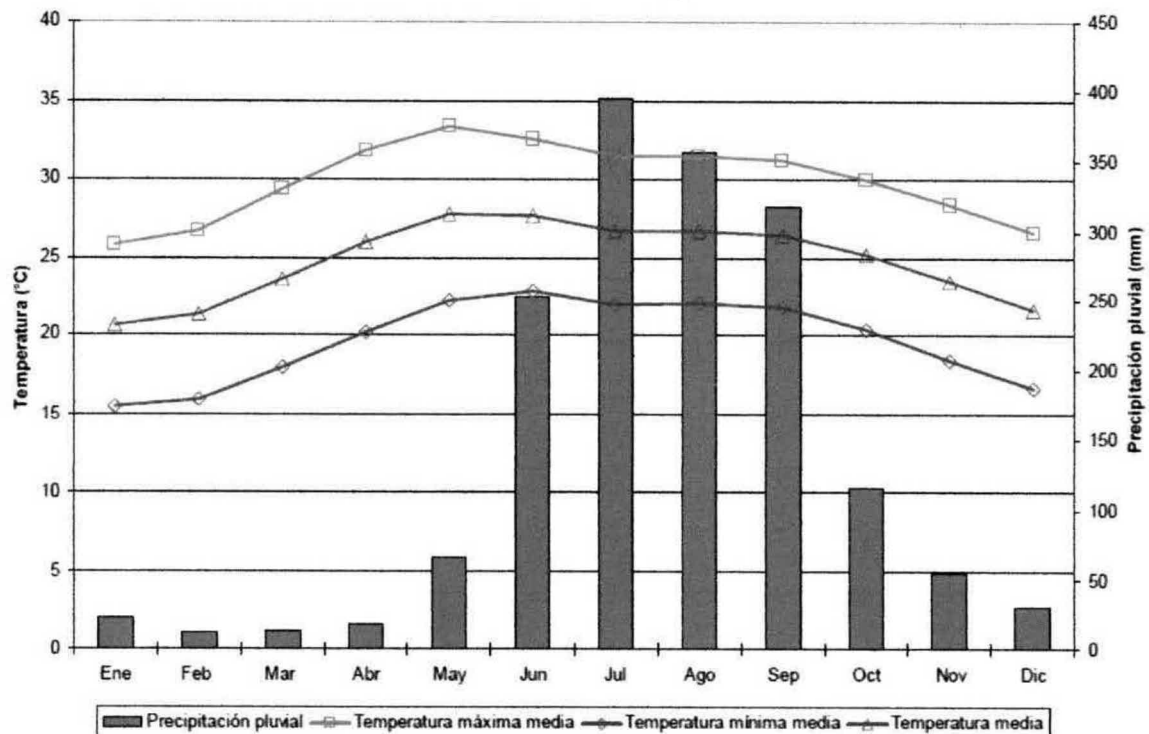
CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

En el cuadro 4.1, se presentan las normales climatológicas de la zona del proyecto, tomadas de estación: 056, El Tejar, en el Municipio de Medellín, Ver., ubicada en las coordenadas geográficas Latitud: 19°04' N. y Longitud: 96°09' W. Altura: 6.0 msnm. Así mismo, en el gráfico 4.1, se presenta el climograma de la estación climatológica.

Cuadro 4.1. Normales climatológicas

Variable	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura máxima media (°C)	25.8	26.8	29.4	31.8	33.4	32.6	31.5	31.5	31.2	30.0	28.4	26.6	29.9
Temperatura máxima <i>maximorum</i> (°C)	37.5	39.0	45.0	44.0	45.0	42.0	43.0	38.5	36.5	38.0	36.0	35.0	45.0
Temperatura mínima media (°C)	15.5	16.0	17.9	20.2	22.2	22.8	22.0	22.0	21.8	20.4	18.4	16.6	19.7
Temperatura mínima <i>minimorum</i> (°C)	4.0	6.0	8.0	10.0	14.0	17.5	13.5	18.0	13.0	10.0	8.0	6.0	4.0
Temperatura media (°C)	20.7	21.4	23.7	26.0	27.8	27.7	26.7	26.8	26.5	25.2	23.4	21.6	24.8
Temperatura diurna media (°C)	23.6	24.3	26.7	28.9	30.5	30.1	29.1	29.1	28.9	27.8	26.2	24.5	27.5
Temperatura nocturna media (°C)	17.7	18.4	20.6	23.0	25.1	25.3	24.4	24.4	24.1	22.6	20.6	18.8	22.1
Oscilación térmica (°C)	10.3	10.8	11.4	11.7	11.1	9.8	9.5	9.5	9.4	9.7	10.0	10.0	10.3
Precipitación pluvial (mm)	22.5	11.5	13.4	18.1	65.6	252.8	394.8	357.2	317.1	115.2	55.2	31.3	1654.7
Precipitación pluvial máxima en 24 horas (mm)	52.0	40.5	84.5	81.0	140.1	180.0	211.5	201.0	178.0	102.0	132.0	132.5	211.5
Número de días con lluvia	4.0	2.8	2.7	2.7	4.8	14.2	19.0	18.0	16.4	10.4	6.2	5.0	106.1
Evaporación (mm)	86.0	96.5	130.5	155.7	166.7	156.9	144.8	136.2	116.8	109.4	87.6	73.9	1461.0
Fotoperíodo (h)	11.0	11.4	11.9	12.4	12.9	13.1	13.1	12.7	12.2	11.6	11.1	10.9	12.0

Gráfico 4.1. Climograma.



CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

B) Geología y Geomorfología.

El área de estudio se encuentra localizada en la Provincia denominada Llanura Costera del Golfo, y específicamente en la Subprovincia de la Llanura Costera Veracruzana. Tomando en cuenta la fisiografía, la región puede dividirse en tres zonas: la primera es la denominada de playas y dunas costeras en la que los suelos están formados por arena poco consolidada; la segunda es una planicie de inundación conformada por acarreos fluviales, y la tercera corresponde a áreas de topografía ondulada y lomeríos. La intensa acción de los procesos de erosión eólica, han sido muy importantes en la configuración de la topografía actual.

La región es parte de una cuenca sedimentaria de origen fluvial y marina en la cual afloran persistentemente depósitos clásticos del Cuaternario. En el área de estudio pueden observarse dos unidades geológicas; la primera formada por depósitos de origen aluvial, denominada Q(al), y la segunda de origen eólico, denominada Q(eo); ambas producto del acarreo y retrabajo de areniscas litorales que fueron depositadas por la acción de vientos y corrientes fluviales. Las arenas son de grano medio a fino, compuestas de cuarzo, feldespatos y fragmentos líticos y conchas de pelecípodos. Los espesores pueden llegar a alcanzar los 100 metros.

Los materiales, no consolidados en su mayor parte, son permeables; sin embargo existen zonas donde los suelos se presentan arcillosos debido a su origen aluvial, volviéndose muy impermeables. Esta unidad forma dunas longitudinales paralelas a la línea de costa, con

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

alturas que llegan a tener hasta 30 metros y en la mayoría de los casos están cubiertas de vegetación. Es interesante observar que en algunos casos estas dunas conforman pequeñas cuencas cerradas que al recibir determinados aportes de agua superficial y pluvial constituyen lagunas. En el anexo 1.2, se observa el mapa geológico de la zona correspondiente al proyecto.

Simicidad.

A partir de datos históricos se sismos registrados desde el inicio del siglo pasado, el Servicio Sismológico Nacional ha clasificado al territorio mexicano en 4 zonas. La zona A es una zona donde no se tienen registros históricos de sismos; no se han reportado sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores.

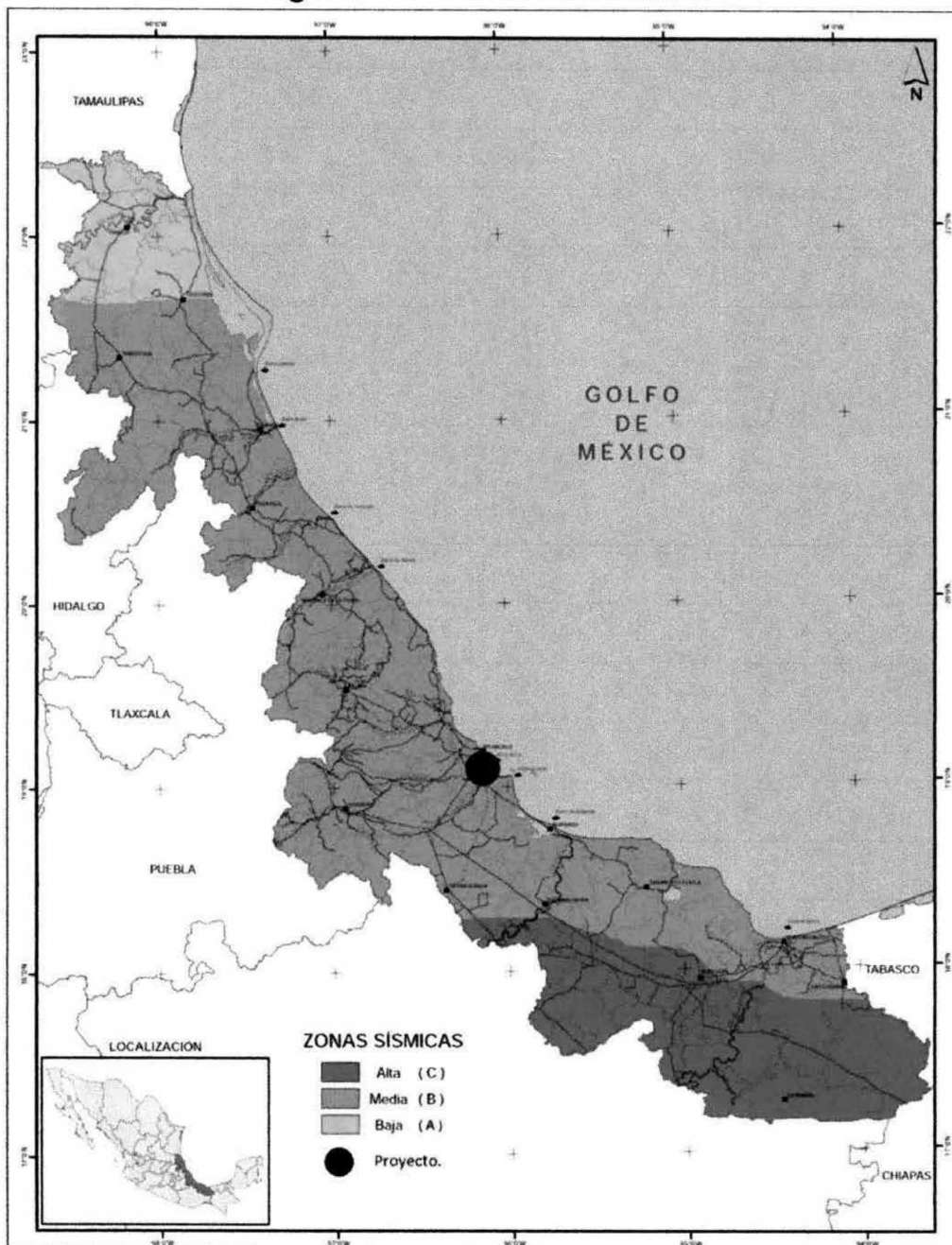
La zona D es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad. Las otras dos zonas (B y C) son zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.

En el mapa de zonas sísmicas, el estado de Veracruz se encuentra dentro de las zonas A, B y C. La zona de sismicidad baja se localiza en el norte y representa el 9% del territorio, la de sismicidad media cubre un 67% y cubre la parte central, por último, la de sismicidad alta se ubica en el sur con 24%.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

El sitio del proyecto se encuentra ubicado en la zona sísmica B, considerada como de sismos no tan frecuentes y aceleraciones menores al 70%. Ver figura 4.1.

Figura 4.1. Zonas sísmicas.

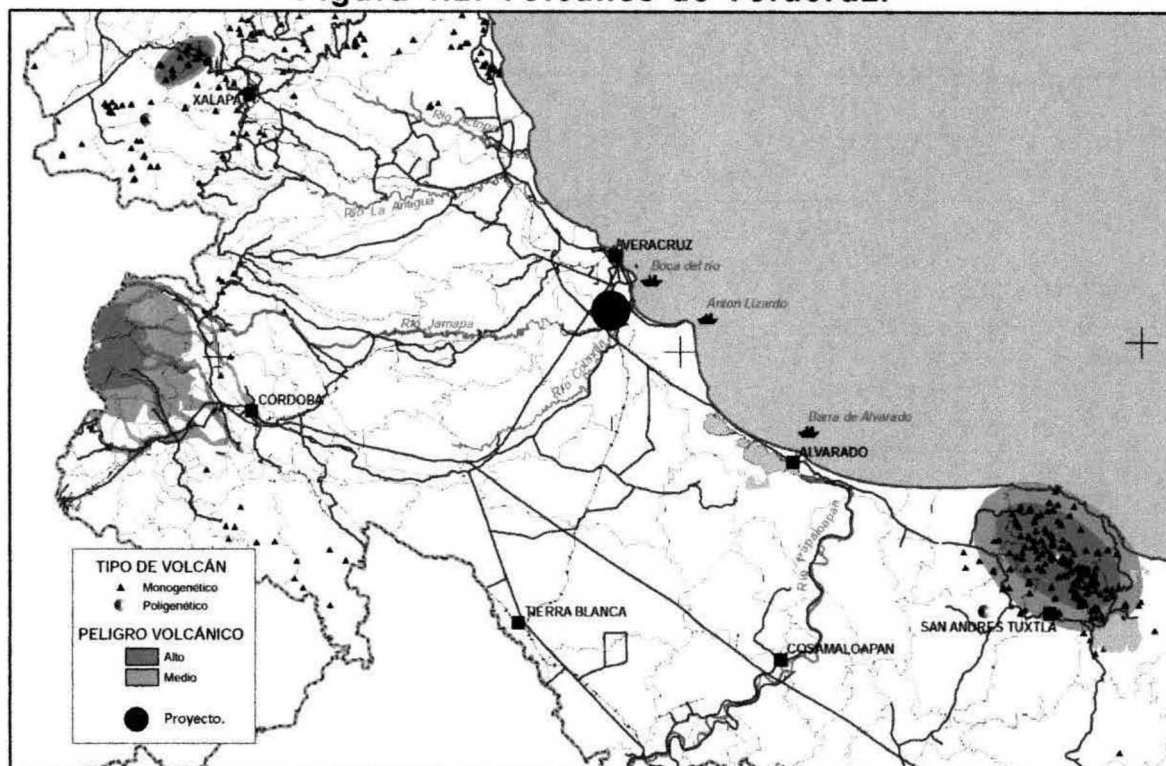


CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Actividad volcánica.

Un volcán se considera activo cuando existen reseñas de testigos presenciales de su erupción o cuando basándose en datos geológicos, es posible comprobar la ocurrencia de eventos eruptivos dentro de los últimos 10,000 años. En el mapa de peligro volcánico se muestra la localización de los dos volcanes que bajo el criterio anterior se consideran activos, uno es el Pico de Orizaba o Citlaltépetl, localizado en la parte central en los límites con el estado de Puebla, y el otro es el San Martín o Tiltépetl, ubicado dentro del Complejo Volcánico de Los Tuxtlas, en la región sur del estado. Sin embargo el proyecto se encuentra fuera de las zonas de peligro de estos volcanes, (Ver Figura 4.2).

Figura 4.2. Volcanes de Veracruz.



CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

C) Edafología.

Específicamente en la zona donde se desarrollará el proyecto, se encuentran unidades identificadas como $Vp + Hh + Vc / 3$, correspondientes asociaciones de vertisol pélico, feozem háplico y vertisol crómico de textura fina en los primeros 30 cm de suelo. En el anexo de cartografía, se observa el mapa edafológico de la zona en estudio.

Vertisoles. Literalmente, suelo que se revuelve o que se voltea. Suelos de climas templados y cálidos, especialmente de zonas con una marcada estación seca y otra lluviosa. La vegetación natural va de selvas bajas a pastizales y matorrales.

Los Vertisoles han sido formados por lutitas, areniscas, calizas, conglomerados, rocas ígneas básicas y aluviones.

El horizonte A que presentan es profundo, de textura arcillosa o de migajón arcilloso, que debido a su alto contenido de material fino (arcillas montmoriloníticas) los hace compactos y masivos al estar secos, y muy adhesivos y expandibles cuando se hallan húmedos. Estos cambios provocan la formación de grietas en su superficie de por lo menos un centímetro de ancho. Su color más común es el negro o gris oscuro en la zona centro a oriente de México y de color café rojizo hacia el norte del país. Su uso agrícola es muy extenso, variado y productivo. Tienen baja susceptibilidad a la erosión y alto riesgo de salinización (ver imagen 4.1. suelo vertisol).

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Imagen 4.1. Suelo vertisol.



Feozem. Estos suelos que en su mayoría son jóvenes, como los háplicos y calcáricos, y tienen un horizonte A mólico y un B Cábico. Su capa superficial tiene un espesor de 30 cm, es de color pardo grisáceo o gris oscuro, con abundante materia orgánica y nutrientes, pH ligeramente alcalino a ligeramente ácido, con textura de migajón arenoso y arcilloso y estructura en forma de bloques angulares y subangulares de tamaño variable.

Por su buena fertilidad los suelos de este tipo se dedica a cultivos de temporal y riego, en los alrededores de Álamo, Tuxpan, Río Blanco, Papantla, Tamarindo, Santiago Tuxtla y otros. En la imagen 4.2, se observa el perfil característico de los suelos feozem.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Imagen 4.2. Suelo feozem.



D) Hidrología superficial y subterránea.

Hidrología superficial.

El área donde se desarrollará el proyecto, se localiza dentro de la Región Hidrológica N° 28 – Papaloapan en la Cuenca B-Jamapa, subcuenca del Río Jamapa. Por las características morfoestructurales del relieve y el tipo climático que impera, esta región posee un coeficiente de escurrimiento superficial diferencial, el cual, en su porción este, corresponde al 20 - 30 %, mientras que en la porción occidental se ubica dentro del rango de 5 - 10 % de su captación total.

El área regional presenta un tipo de red de drenaje dendrítica, la cual se caracteriza por mostrar una ramificación arborescente en la que los tributarios se unen a la corriente principal formando ángulos agudos, por ello se constituye como un sistema integrado. Su

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

presencia indica suelos homogéneos y se presenta en zonas de rocas sedimentarias blandas, tobas volcánicas, depósitos glaciares y antiguas llanuras costeras.

En promedio, el área regional presenta una densidad de drenaje de 2.1 m/m², lo que indica una apreciable potencialidad erosiva. Sin embargo, este promedio no refleja a detalle las particularidades del territorio ya que existen porciones del mismo con una alta densidad de drenaje, mientras que en otras los escurrimientos están casi ausentes.

El predio donde se desarrolla el proyecto, presenta un coeficiente de escurrimiento superficial de la precipitación media anual que va del 5 % al 10 %. Los cuerpos de agua de la zona donde se desarrollará el proyecto son: La Laguna de Mandinga, ubicada a 9.70 km. al sureste; Laguna La Redonda, a 7.20 km. al sureste; así como el Río Jamapa a 1.25 km. aproximadamente en dirección oeste. En el anexo de cartografía, se observa el mapa de hidrología de la zona del proyecto.

Hidrología subterránea.

La principal unidad geológica de la región está constituida por un potente paquete de arenas no consolidadas de alta permeabilidad que conforman el acuífero de la región, interestratificadas con algunos horizontes de arcillas arenosas.

Los niveles de aguas freáticas más someros se encuentran en las partes bajas de la planicie costera del puerto de Veracruz, ubicadas hacia el lado oriente; niveles que se van profundizando conforme se

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

desplaza uno al poniente y la topografía va en aumento. La mayoría de los aprovechamientos de aguas subterráneas son norias de poca profundidad donde el nivel freático fluctúa de los 4 a los 20 metros y son para uso doméstico. Más escasos son los pozos profundos, los cuales suministran el vital líquido a unidades habitacionales e industrias, y de los cuales pueden obtenerse gastos de hasta 60 lps. Los niveles estáticos en estos aprovechamientos varían de los 12 metros en la planicie, hasta los 50 metros en las zonas de mayor topografía, como la de Santa Rita.

Según puede concluirse de la información piezométrica obtenida, la principal zona de recarga del acuífero se encuentra localizado hacia las partes topográficamente altas ubicadas el norte y poniente de la región, en las zonas de médanos; aunque debido a la naturaleza permeable de los suelos, un volumen importante del agua pluvial que cae en la planicie también se infiltra, recargando el acuífero. Consecuentemente, el gradiente hidráulico hace que el agua subterránea fluya de poniente a oriente y tenga su descarga natural al mar. El tipo de acuífero es libre.

IV.2.2. Aspectos bióticos.

A) Vegetación terrestre.

El terreno se encuentra comprendido dentro de la Localidad de El Tejar, al margen de la Av. Independencia, el predio donde se desarrollará el proyecto, actualmente se encuentran ocupado por un inmueble que anteriormente fue utilizado para lavado de autos, por lo que no se observa vegetación alguna dentro de esta superficie.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Por encontrarse el sitio del proyecto en una zona urbana consolidada, la vegetación que se puede observar, consiste en algunos árboles, y arbustos, en calles, avenidas y parques, plantadas con fines ornamentales.

B) Fauna.

Debido a las perturbaciones antropogénicas, por el establecimiento y crecimiento de la mancha urbana, han provocado que la fauna silvestre sea desplazada hacia regiones menos perturbadas. Específicamente en el sitio del proyecto, no se observó fauna que pudiera ser afectada por el desarrollo del proyecto.

IV.2.3. Paisaje.

La inclusión del paisaje en un estudio de impacto ambiental se sustenta en dos aspectos fundamentales: el concepto «paisaje» como elemento aglutinador de toda una serie de características del medio físico y la capacidad de asimilación que tiene el paisaje de los efectos derivados del establecimiento del proyecto.

En general la calidad paisajística está considerada como media a para las características intrínsecas y visuales, ya que se tiene la presencia de elementos que degradan el paisaje, como líneas de conducción eléctrica, vías de comunicación, establecimientos comerciales y de servicios a lo largo de la vialidad principal. Con lo que respecta al fondo escénico se puede considerar como bajo, ya que en la zona se presentan comerciales y de servicios,

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

característicos del uso mixto en la Av. Independencia de la Localidad El Tejar.

Fragilidad: Este concepto corresponde al conjunto de características de la zona donde se desarrollará el proyecto, relacionadas con su capacidad de respuesta al cambio de sus propiedades paisajísticas. Es un concepto estrechamente ligado al de calidad visual. La fragilidad visual se perfila como una cualidad o propiedad del terreno que servirá para localizar las posibles instalaciones o sus elementos, de tal manera de producir el menor impacto visual posible.

Debido a las características visuales, que presenta actualmente el sitio, ubicado al margen de la Av. Independencia, se puede considerar que la fragilidad está catalogada como baja, ya que los elementos paisajísticos susceptibles de ser alterados, se apreciarán poco desde el terreno del proyecto, siendo compatible la actividad de la estación de servicio, con el uso mixto actualmente observado en esta parte de la Localidad El Tejar. Sin embargo se debe considerara que una vez que se desarrolle el proyecto, el grado de exposición será bajo, debido a que paisajísticamente, las instalaciones no serán visibles a distancias considerables, solo a nivel local.

IV.2.4. Medio socioeconómico.

Evolución Demográfica.

Conforme a las cifras del censo de población hasta el año de 1990 el municipio tiene 29,298 habitantes.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Se estima al 95 una población de 32,828, habitantes.

De acuerdo a los resultados preliminares 2000, la población en el municipio es de 35,171 habitantes, 17,172 hombres y 17,999 mujeres.

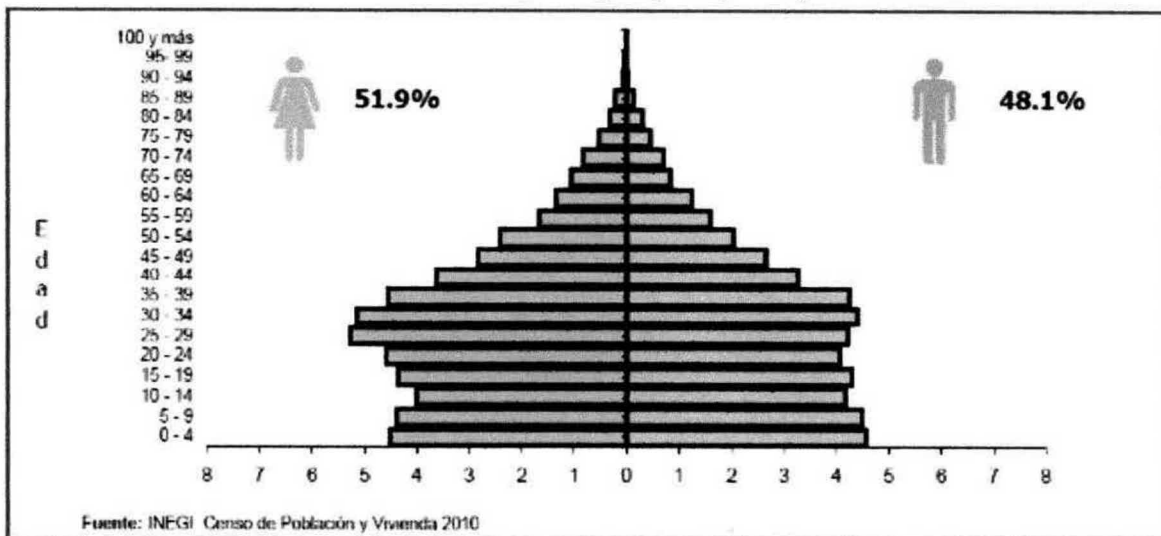
De acuerdo a los resultados que presenta el II Censo de Población y Vivienda del 2005, el municipio cuenta con un total de 38,840 habitantes.

Así mismo, para el 2010, se considera una población de 59,126 habitantes.

Cuadro 4.2. Evolución demográfica.

	1990	1995	2000	2005	2010
Hombres	14,558	16,312	17,172	18,840	28,431
Mujeres	14,740	16,516	17,999	20,000	30,695
Total	29,298	32,828	35,171	38,840	59,126

Gráfico 4.2. Población por grupo quinquenal de edad.



CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Grupos Étnicos.

Existen en el municipio 170 hablantes de lengua indígena, que representan el 0.31 % de la población del municipio.

Cuadro4.3. Población indígena.

Indicador	Valor
Población en hogares indígenas a/	360
Población de 3 años o más hablante de lengua indígena	
Total	170
Hombres	90
Mujeres	80
Población de 3 años y más que habla lengua indígena	0.31%
Hablantes de lengua indígena que no hablan español	0.85%
Lengua principal	No especificado

a/ Se refiere a la población en hogares donde el jefe (a) o su cónyuge habla alguna lengua indígena.

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

Características socioeconómicas.

- La agricultura es de temporal y con ganadería extensiva, infraestructura básica en cercas perimetrales, corrales de manejo, galeras rústicas.
- Pesca de subsistencia en los cuerpos de agua con artes de pesca artesanales y barcas rústicas.
- Agrupaciones ejidales, cooperativas y uniones de crédito.
- Tenencia de la tierra mayoritariamente ejidal, con pequeños propietarios.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

- 15 % de migración principalmente a las ciudades y al extranjero.
- El grado de escolaridad más alto lo forma la educación primaria con 75% del total seguido con un 15% para la escolaridad secundaria, 9% para la educación media superior y 1% para la educación universitaria.

Las comunicaciones son por carreteras asfaltadas, caminos vecinales y brechas, telefonía rural por microondas y servicio de correo y telégrafos.

Nivel de vida predominantemente rural con ingresos por debajo del salario mínimo vigente. Casa habitación con terrenos propios y subarrendados, con predominancia en casas rústicas con techado de palma y lámina de cartón, asbesto o metálica. Casas de material con escasa presencia, carencia de servicios básicos principalmente en poblaciones alejadas de la mancha urbana. Construcción de letrinas y abastecimiento de agua por pozos artesianos y a cielo abierto, electrificación al 90% de la población.

Educación.

El índice de analfabetismo es del 11.2%, menor al promedio de los municipios que integran el Municipio de Desarrollo Rural 07, que es del 14%.

Marco económico.

En el municipio, existen las condiciones agro climatológicas adecuadas para el establecimiento de cultivos durante todo el año, en ambos ciclos agrícolas; "Otoño-Invierno" (O-I), se refiere a los cultivos que se siembran desde el 1º de octubre hasta el 30 de marzo. Y "Primavera-Verano" (P-V) que son los cultivos que se siembran desde el 1º de abril al 30 de septiembre. Se cuenta además, con infraestructura hidro-agrícola, aunque limitada, lo cual permite que el aprovechamiento de los suelos se pueda realizar, tanto en la modalidad de riego como de temporal.

Los principales cultivos dentro del municipio por orden de importancia son: maíz, frijol, mango, papaya, piña, chile, limón, y pasto inducido. Además se tiene un amplio potencial para el establecimiento de nuevos cultivos, como los considerados "cultivos no tradicionales". Entre los cuales se mencionan los siguientes: malanga, yuca (*Manihot esculenta*), jamaica (*Hibiscus sabdariffa*), flores como antúrios, cempasúchil (*Tagetes erecta*), frutas como maracuyá (*Pasiflora edulis*), litchi (*Litchi chinensis*), marañon (*Anacardium occidentale*), macadamia (*Macadamia sp.*).

La ganadería representa una actividad económica importante, ya que abarca las tres cuartas partes del territorio del municipio, con 28,696 hectáreas, divididas en 1,857 unidades de producción rural, con un hato aproximado de 26,690 cabezas de ganado bovino de doble propósito. Adicionalmente a este tipo de ganadería existen también productores con ganado porcino, ovino, caprino y aves. En la zona de

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

la Candelaria y Paso del Toro se han instalado recientemente granjas avícolas con altas poblaciones.

Comercio.

La actividad comercial más importante se desarrolla en los municipios de Veracruz y Boca del Río, por estar Medellín prácticamente conurbado con estos dos municipios, que sirven de polo de desarrollo en la región.

En la región de Paso del Toro y La Laguna, que corresponden al municipio de Medellín de Bravo, se comercializa en forma directa el jugo de piña, proveniente de las plantaciones de este cultivo que se tienen en esta región.

En relación a la comercialización que realizan los productores de los principales productos agropecuarios que se producen en el municipio tales como: chile serrano, elote, frijol, ganado en pie, leche de vaca, maíz, mango, tomate verde y rojo, papaya maradol, pepino, etc, en su gran mayoría se realiza en forma individual entre productor e intermediario, con las consecuentes desventajas económicas para los productores rurales, siendo los intermediarios los que se llevan la mayor parte de las ganancias que genera la comercialización de estos productos.

Comunicación y transporte.

Las principales vías de comunicación locales las constituyen el libramiento Santa Fe - Paso del Toro, la Carretera Federal No. 140,

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

México – Jalapa - Veracruz, la Medellín -Veracruz, que continua hasta Jamapa y el nuevo tramo de Playa de Vaca a Boca del Río.

La comunicación con el interior del Municipio es buena, por lo general los casi 90 km. de caminos de terracería se encuentran en buenas condiciones, ya que en la actualidad el Ayuntamiento del Municipio de Medellín ha prestado el mantenimiento necesario a la red de caminos.

La comunidad está comunicada con el resto del país por importantes vías de acceso como:

- Aeropuerto del puerto de Veracruz.
- Ferrocarril con destino Mérida, México y Tapachula, con salida desde Veracruz.
- Autopista a Córdoba y carreteras a Córdoba, Jalapa y Alvarado.

Beneficios sociales económicos.

Como parte de las justificaciones comentadas en el capítulo 2, con la instalación de la estación de servicios, se crearán empleos temporales durante su construcción, y permanentes durante la operación. Así mismo, el servicio de suministro de combustible serán principalmente aquellos que radiquen en la Localidad de El Tejar, o cuya actividad les obligue a transitar por la Av. Independencia.

en el Lote 2 y 7, Manzana 1, Zona 2, de la Avenida Independencia, Colonia Héroes de Veracruz, de la Localidad El Tejar, perteneciente al Municipio de Medellín, Veracruz 803.07

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7,
MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA
LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.**

CAPÍTULO V

IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES QUE OCASIONARÍA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO EN SUS DISTINTAS ETAPAS

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7,
MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA
LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.**

CAPÍTULO V

IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES QUE OCASIONARÍA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO EN SUS DISTINTAS ETAPAS

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Los impactos ambientales que ocasionará la realización de esta obra, se conjuntan y analizan para cada una de las etapas, con la finalidad de conocer, identificar y evaluar cada uno de los impactos que se presenten en la misma, facilitando las medidas de prevención y mitigación aplicables para cada etapa que considera el proyecto.

Las perturbaciones generadas en el sistema, pueden seguir varias rutas de acuerdo a la naturaleza del impacto y a las características del ambiente, es así que la evaluación de los impactos debe considerar el disturbio con los efectos colaterales a través del tiempo y espacio.

Las etapas de preparación del sitio, construcción y operación son predominantes en el proyecto y dado que se trata de la construcción de una Estación de Servicio, sólo considera al final una etapa de mantenimiento y no de clausura, generando una revisión periódica por efectos de seguridad, eficiencia en el funcionamiento de las instalaciones de la Estación de Servicio, teniendo en cuenta que el mantenimiento se realizará durante el tiempo de vida útil de la misma.

V.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.

Método Delphi

Este método consiste en conjuntar un grupo multidisciplinario de investigadores con diferentes especialidades en materia ambiental

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

para identificar y evaluar los impactos resultantes de las actividades que contempla el proyecto, en sus diferentes etapas y se disponen de las medidas de mitigación que puedan surtir efecto en el proyecto.

Se inicia de acuerdo con los objetivos generales de investigación y el plan de trabajo con investigación de campo inicial en cada una de las áreas de estudio con la finalidad de recopilar la información necesaria del sitio y obtener el inventario de las acciones y actividades específicas del área de estudio.

El objetivo principal es la realización de la evaluación de impacto ambiental del proyecto, obra o actividad, que se pondrá en marcha, es el de identificar las posibles modificaciones que ocasionará sobre el medio ambiente. A partir de esta evaluación se tendrá que predecir y evaluar las consecuencias que la ejecución de dichas actividades pueden ocasionar en el contexto –entorno- en el que se vaya a localizar.

Se pretende, asimismo, que la identificación y evaluación de los impactos sirva para indicar las posibles medidas correctoras o minimizadoras de sus efectos (ya que resulta prácticamente imposible erradicar por completo un impacto negativo).

En definitiva, se realizará el estudio de las posibles alteraciones ambientales ocasionadas por el proyecto, así como la valoración de las mismas, determinándose los límites de las variables que entran en la evaluación, bien de forma cualitativa o bien forma cuantitativa.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Lo básico de la evaluación de impacto ambiental es evitar posibles errores y deterioros ambientales que resultan costosos de corregir posteriormente.

Una vez obtenida, identificada, procesada y analizada la información de campo, se procede a definir los ámbitos de afectación al medio natural y socioeconómico, destacando las siguientes áreas; suelo, geomorfología, atmósfera, agua (corrientes, escurrimientos superficiales y subterráneos, cuerpos de agua y drenaje), flora, fauna, paisaje, medio socioeconómico. En este rubro, se presentan las técnicas empleadas para la identificación, medición, calificación y evaluación de los impactos ambientales, acumulativos y sinérgicos que causará el proyecto.

Lista de control.

Para este método en particular se propone una lista chequeo simple de actividades, acciones que puedan producir algún o algunos impactos.

Esta lista de chequeo hace referencia a los elementos y características ambientales susceptibles de ser impactados. Se han agrupado en categorías denominadas componentes ambientales, en los cuales se evaluará su afectación en las distintas etapas del proyecto (ver cuadro 5.1). Dentro de esta se coloca un listado de los factores de control que indican las acciones del proyecto causa de impacto, mismas que variarán en las etapas de preparación del sitio, etapa de construcción, etapa de operación y de mantenimiento o conservación.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Lo anterior se complementa con un listado de las características de los impactos, su determinación y evaluación, el cual nos servirá para determinar el nivel de impacto y las medidas de prevención y mitigación aplicables para cada uno de los impactos que se generen en las diferentes etapas del proyecto, además de realizar la implementación correcta de cada una de ellas (ver cuadros 5.2, 5.3 y 5.4).

Cuadro 5.1. Elementos ambientales.

ELEMENTOS Y CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE SER IMPACTADOS	
ATMÓSFERA	MICROCLIMA
	CALIDAD DEL AIRE
	NIVEL DE RUIDO
GEOMORFOLOGIA	LOMERIOS
	LLANURA DE MATERIAL CONSOLIDADO
	LLANURA DE MATERIAL NO CONSOLIDADO
PAISAJE	
SUELO	CALIDAD
	EROSIÓN
HIDROLOGIA	SUPERFICIAL
	SUBTERRANEA
VEGETACION	
FAUNA	
SOCIOECONOMIA	EMPLEO
	VIVIENDA EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS
	ECONOMIA REGIONAL
	ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

Cuadro 5.2. Caracterización de impactos.

CARACTERÍSTICAS DE LOS IMPACTOS													
1	2	3	4	5	6	7							
BENEFICO	ADVERSO	DIRECTO	INDIRECTO	TEMPORAL	PERMANENTE	LOCALIZADO	EXTENSIVO	PROXIMO A LA FUENTE	ALEJADO DE LA FUENTE	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	RECUPERABLE	IRRECUPERABLE

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Cuadro 5.3. Determinación de impactos

DETERMINACIÓN				
8		9		
MEDIDA DE MITIGACIÓN		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA		

Cuadro 5.4. Evaluación del impacto.

EVALUACIÓN						
10				11	12	
MAGNITUD				AUSENCIA DE IMPACTOS	OBRA O ACTIVIDAD GENERADORA DE IMPACTO	
COMPATIBLE	MODERADO	SEVERO	CRITICO			

Las actividades en evaluación se citarán de acuerdo a cada etapa del proyecto, numeradas en orden de importancia, de acuerdo a la afectación de los elementos y características ambientales, como se presenta en el cuadro 5.1.

V.1.1. Indicadores de impacto.

La visita de campo permitió describir con mayor detalle los diferentes indicadores ambientales del área del proyecto. Entre los elementos abióticos que se observaron fueron Atmósfera, Geomorfología, Paisaje, Suelo, Hidrología (superficial y subterránea). Los elementos bióticos fueron la Flora, así como la Fauna que se presenta en la zona de proyecto. En el Medio Socioeconómico se complementó con

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

entrevistas a diversas fuentes que de alguna manera están involucrados en el proyecto, así como de visitas y encuestas de campo.

V.1.2. Lista indicativa de indicadores de impacto

Estos indicadores se encuentran representados como en la lista de chequeo simple, tomando a los elementos y características ambientales que pueden verse afectadas por la realización del proyecto, considerados para cada etapa del mismo, según los distintos componentes del ambiente (ver cuadro 5.5).

Cuadro 5.5. Indicadores de impacto.

LISTA DE INDICADORES AMBIENTALES		
ELEMENTOS AMBIENTALES SUCEPTIBLES DE SER IMPACTADOS	FACTOR AMBIENTAL	INDICADOR AMBIENTAL
ATMOSFERA	MICROCLIMA	REMOCIÓN DE VEGETACIÓN Y CAPORGANICA DE SUELO.
	CALIDAD DEL AIRE	CONCENTRACIÓN Y DISPERSIÓN DE PARTICULAS SUSPENDIDAS(POLVO)
	NIVEL DE RUIDO	EMISIÓN DE RUIDO PROLONGADO POR LA MAQUINARIA Y EQUIPO A UTILIZAR EN SUS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO, MISMAS QUE NO DEBERÁN DE REBASAR LOS 62 DB QUE MARCA LA NORMA 081 SEMARNAT 1994.
GEOMORFOLOGÍA	LOMERIOS	AUMENTO EN LA VELOCIDAD DEL VIENTO, ASÍ COMO EL AUMENTO DE LA VISIBILIDAD PAISAJISTA.
	LLANURA DE MATERIAL CONSOLIDADO	VOLUMEN DE SUELO REMOVIDO Y/O COMPACTADO EN EL ÁREA DE PROYECTO.
	LLANURA DE MATERIAL NO CONSOLIDADO	DISPERSIÓN Y REMOCIÓN DE MATERIAL DEL PREDIO Y DE PREDIOS COLINDANTES POR EFECTOS DE EROSIÓN POR LLUVIA O VIENTO.
PAISAJE	CALIDAD	DISMINUCIÓN DE LA CALIDAD ESTÉTICA DEL ÁREA DE PROYECTO Y SUS COLINDANCIAS
	AMENIDAD	CAMBIO DE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS EN CUANTO A VEGETACIÓN Y ESTÉTICA DE LA ZONA DEL PROYECTO, CON RESPECTO A LA URBANIZACIÓN.
SUELO	CALIDAD	CAMBIO EN LAS CARACTERÍSTICAS DEL SUELO POR LA REMOCIÓN DE VEGETACIÓN Y SU CAPACIDAD DE ABSORCIÓN DE AGUA PLUVIAL.
	EROSIÓN	DESPLAZAMIENTO DE LA FAUNA Y ACUMULACIÓN DE SEDIMENTOS EN TERRENOS COLINDANTES.
HIDROLOGIA	AGUA SUPERFICIAL	CALIDAD DE LOS ESCURRIMIENTO SUPERFICIALES
	AGUA SUBTERRANEA	DISMINUCIÓN DE LA SUPERFICIE DE INFILTRACIÓN DE AGUA PLUVIAL EN EL ÁREA DE PROYECTO.
VEGETACIÓN	POBLACIÓN VEGETAL	SUPERFICIE CON PERDIDAD DE VEGETACIÓN Y CAPACIDAD DE RESTITUCIÓN Y ADAPTACIÓN DEL PREDIO.
FAUNA	MIGRACIÓN DE ESPECIES	CANTIDA Y TIPO DE ESPECIES A DESPLAZAR, ASÍ COMO SU DISTRIBUCIÓN.
SOCIOECONOMIA	EMPLEO	TIEMPO DE OCUPACIÓN DE PERSONAL
	VIVIENDA, EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS	DIMENCIÓN DEL COSTO BENEFICIO POR LA REALIZACIÓN DE LA OBRA
	ECONOMIA REGIONAL	AMPLITUD DE LA GENERACIÓN DE EMPLEO.
	ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	CANTIDAD DE EMPLEOS TEMPORALES Y PERMANENTES EN EL ÁREA DE PROYECTO.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

V.1.3. Criterios y metodologías de evaluación.

Método de análisis de impactos ambientales.

Como el proyecto tiene características particulares, el método empleado para la identificación de impactos ambientales se diseñó considerando las mismas que el sistema de lista de chequeo simple.

Este método consiste en la identificación y análisis de impactos ambientales, por medio de una matriz de evaluación de impactos ambientales.

Por medio de este método se puede conocer de forma fácil y práctica, los impactos potenciales que demandarán durante las diferentes etapas del proyecto y conocer de forma inmediata, las medidas de prevención y mitigación aplicables para cada uno de los impactos.

Matriz de evaluación de impactos ambientales.

El impacto ambiental constituye el efecto de las actividades humanas y su trascendencia deriva de la vulnerabilidad del ambiente donde se desarrolla el proyecto. Esta vulnerabilidad presenta múltiples facetas que deben ponerse de manifiesto al evaluar los impactos. En la Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales, los impactos correspondientes a cualquier faceta de la vulnerabilidad o fragilidad del ambiente, se individualizan por una serie de características que han de evaluarse. Con respecto a la estructura de la Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales para el Proyecto de Construcción y operación una Estación de Servicio Tipo Urbana, en el

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Lote 2 y 7, Manzana 1, Zona 2, de la Avenida Independencia, Colonia Héroes de Veracruz, de la Localidad El Tejar, perteneciente al Municipio de Medellín, Veracruz., se tomaron en cuenta los siguientes criterios dentro de la matriz de evaluación de impactos.

V.1.3.1. Criterios.

El carácter (columna 1) hace referencia a su consideración benéfica o adversa respecto al estado previo a la acción; indica si en lo que se refiere a la faceta de vulnerabilidad que se esté teniendo en cuenta, la obra o actividad es benéfica o perjudicial.

El tipo de acción del impacto (columna 2) se refiere a la relación causa efecto; describe el modo de producirse el efecto de la obra o actividad sobre los componentes ambientales: si el impacto es directo o indirecto.

La duración del impacto (columna 3) se refiere a sus características temporales: si el efecto es a corto plazo y luego cesa (temporal), o si es permanente.

Las columnas 4 y 5 informan sobre la dilución de la intensidad del impacto en el mosaico espacial y puede ser localizado o extensivo, y próximo o alejado de la fuente. Debido a la existencia de este mosaico esta dilución no siempre tendrá relación lineal con la distancia a la fuente del impacto.

La reversibilidad del impacto (columna 6) toma en cuenta la posibilidad, dificultad o imposibilidad de retornar a la situación previa

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

a la obra o actividad. De esta manera se hablará de impactos reversibles o irreversibles.

La posibilidad de recuperación (columna 7) indica si la pérdida de calidad en el factor ambiental puede ser recuperable, reemplazable o irrecuperable.

Los impactos pueden ser mitigables o no (columna 8).

El riesgo del impacto (columna 9) mide la probabilidad de ocurrencia (alta, media o baja), sobre todo de aquellas circunstancias no periódicas pero de excepcional gravedad.

Todas estas circunstancias y características descritas definen la mayor o menor gravedad y el mayor o menor beneficio que se deriva de las obras y actividades del proyecto evaluado. Todas ellas deben intervenir en la evaluación de los impactos ambientales. La expresión de esta evaluación, para cada faceta de vulnerabilidad que se contemple, se concreta normalmente con la utilización de alguna escala de niveles de impacto (columna 10), de manera que facilite la utilización de la información adquirida en la formulación de medidas de mitigación.

La escala de niveles de impacto para esta matriz del Proyecto de Construcción y operación una Estación de Servicio Tipo Urbana, en el Lote 2 y 7, Manzana 1, Zona 2, de la Avenida Independencia, Colonia Héroes de Veracruz, de la Localidad El Tejar, perteneciente al Municipio de Medellín, Veracruz., es la siguiente:

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Impacto compatible.

Tratándose de impactos adversos, es la carencia de impacto o la recuperación inmediata del factor ambiental tras el cese de la actividad. Para este caso no se necesitan medidas de mitigación.

En el caso de impactos benéficos, éstos son compatibles cuando se presentan de manera inmediata a la actividad que los origina y son muy significativos.

Impacto moderado.

Tratándose de impactos adversos, es cuando la recuperación de las condiciones iniciales requiere de cierto tiempo. No se precisan medidas de mitigación.

En el caso de impactos benéficos, son los que se presentan cierto tiempo después de realizada la obra o actividad y son poco significativos.

Impacto severo.

Es cuando la magnitud del impacto exige, para la recuperación de las condiciones del medio, la implementación de medidas de mitigación. La recuperación, aún con estas medidas, es a largo plazo.

Impacto crítico.

Es cuando la magnitud del impacto es superior al umbral aceptable. En éste caso se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas de mitigación.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

En los renglones de la matriz se incluyen las componentes ambientales desglosadas en sus subcomponentes. La evaluación se realiza para las diferentes etapas del proyecto resultando una matriz para la etapa de preparación del sitio, otra para la de construcción y una más para la de operación y mantenimiento. En cada matriz se analizan las actividades propias de cada etapa que fueron identificadas y se anotan, mediante un número asociado en la columna 12, en el caso de generar un impacto sobre la subcomponente (renglón) en estudio.

La Matriz de Impactos Ambientales para el Proyecto de Construcción y operación una Estación de Servicio Tipo Urbana, en el Lote 2 y 7, Manzana 1, Zona 2, de la Avenida Independencia, Colonia Héroes de Veracruz, de la Localidad El Tejar, perteneciente al Municipio de Medellín, Veracruz., se complementará con una descripción de los procesos de cambio que se manifestarán en los factores ambientales por las acciones del proyecto. Los resultados permiten prever las medidas de prevención y mitigación, que deberán de ser implementadas para el desarrollo del proyecto.

V.1.3.2. Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.

Es importante mencionar que durante las visitas de campo realizadas al lugar de proyecto, se pudo observar que el área de estudio se encuentra dentro de la mancha urbana de la Localidad del Tejar, municipio de Medellín, Veracruz, el cual ya cuenta con la construcción de un local comercial en dos niveles, dos rampas de

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

lavado automotriz, así como un patio con estructura metálica, mismos que se encuentra sin actividades, sin mobiliario, así como fuera de servicio, por lo que la instalación hidráulica, eléctrica ya no está en funcionamiento. Las rampas de lavado automotriz ya se encuentran un poco deterioradas por las inclemencias del tiempo, así como por la calidad de los materiales de construcción.

De acuerdo con lo anterior, las condiciones ambientales en el sitio de proyecto han cambiado con la construcción de infraestructura, por lo que la presencia de flora y fauna dentro del predio, es nula.

De acuerdo a las condiciones en las cuales se encuentra el predio, su ubicación y conforme a la necesidad de abastecimiento de combustible para los camiones de carga de mercancía, transporte público, vehículos particulares, etc. que transitan por la Avenida Independencia, la cual es la principal vía de comunicación en la localidad del Tejar, así como para llegar a la cabecera municipal de Medellín de Bravo, Ver.; se ha planteado llevar a cabo la Construcción de la Estación de servicio, cumpliendo con las normas oficiales y técnicas vigentes para la instalación de la misma, así como de las autorizaciones de las instancias correspondientes, involucradas en la realización de este tipo de proyectos.

Lo anterior nos señala que las actividades de este proyecto en estudio así como los impactos ambientales que pudieran presentarse por la realización del mismo se centran y obedecen únicamente a la preparación del sitio por efectos de demolición de la infraestructura existente, construcción, operación y mantenimiento, a fin de afectar lo menos posible el área donde se desarrollará la obra, tomando en

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

cuenta que todas las actividades se realizaran dentro del predio donde se pretende construir la Estación de servicio, sin la afectación a predios colindantes.

V.2. Identificación y descripción de impactos ambientales.

Lista de chequeo.

Para tener una mejor perspectiva de los impactos que causará la Construcción y Operación de la Estación de Servicio Tipo Urbana, a ser ubicada en la Avenida Independencia, Colonia Héroes de Veracruz, Localidad El Tejar, Municipio de Medellín de Bravo, Veracruz, se consideró la correlación de los elementos ambientales a ser afectados, la actividad o causa del impacto, la descripción del impacto en torno al elemento ambiental a ser afectado, así como el impacto identificado, todo esto realizado para cada una de las etapas que considera el proyecto (ver cuadros 5.6, 5.7 y 5.8).

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Cuadro 5.6. Impactos generados para la etapa de preparación del sitio.

Etapa de preparación del sitio			
Elementos ambientales a ser afectados	Actividad o causa de impacto	Descripción del impacto	Impacto identificado
Atmosfera (calidad del aire)	1. Demolición del inmueble existente. 3. Limpieza y nivelación. 4. Excavación para colocación de instalaciones, cimentaciones, tanques de almacenamiento de combustible.	Las actividades de preparación del sitio, generaran emisión de partículas suspendidas producto de las excavaciones y el retiro de escombros y material de nivelación, así como de gases contaminantes producto de la operación de maquinaria, considerando que estas actividades se realizaran de forma temporal a corto plazo disminuyendo con la aplicación de medidas de prevención y mitigación.	La magnitud del impacto es moderado con probabilidad de ocurrencia de tipo medio considerando que con la aplicación de medidas de mitigación, se disminuya el impacto, ya que las actividades se realizarán de forma temporal.
Atmosfera (nivel de ruido)	1. Demolición del inmueble existente. 3. Limpieza y nivelación. 4. Excavación para colocación de instalaciones, cimentaciones, tanques de almacenamiento de combustible.	El nivel de ruido aumentara por la realización de las actividades de demolición de la infraestructura existente (local comercial de dos plantas, rampas del sistema de lavado de autos, estructura de techumbre y plancha de concreto) y por la realización de excavaciones en el predio, remoción de material producto de las actividades anteriores, así como por la utilización de la maquinaria pesada utilizada para la conformación del terreno, disminuyendo en su totalidad al terminar las actividades	El impacto es adverso moderado con probabilidad de ocurrencia de tipo alto, ya que se requiere de la implementación de maquinaria pesada, para llevar a cabo algunas actividades.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Etapa de preparación del sitio			
Elementos ambientales a ser afectados	Actividad o causa de impacto	Descripción del impacto	Impacto identificado
		en esta etapa, contemplando que se realizarán de manera temporal y a corto plazo.	
Paisaje	<ol style="list-style-type: none"> 1. Demolición del inmueble existente. 3. Limpieza y nivelación. 4. Excavación para colocación de instalaciones, cimentaciones, tanques de almacenamiento de combustible. 	<p>Las actividades consideradas para la preparación del sitio, no afectaran la calidad del paisaje de forma significativa, ya que el predio se encuentra afectado por la construcción de infraestructura de los locales comerciales y de la zona de lavado de autos. Por otra parte es importante mencionar que el paisaje de la zona y del área de proyecto es de tipo urbano, en donde las colindancias se encuentran comercios en su mayoría.</p>	<p>El impacto está considerado como adverso moderado, con alta probabilidad de ocurrencia durante el tiempo que duren las actividades de preparación del sitio, pero con la aplicación de medidas de mitigación.</p>

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Etapa de preparación del sitio			
Elementos ambientales a ser afectados	Actividad o causa de impacto	Descripción del impacto	Impacto identificado
Suelo (calidad)	3. Limpieza y nivelación. 4. Excavación para colocación de instalaciones, cimentaciones, tanques de almacenamiento de combustible.	El predio de proyecto ya se encuentra afectado con anterioridad, por la infraestructura del lavado de autos y de los locales comerciales, así como por el piso de concreto, sin embargo para realizar el proyecto, se requiere de realizar la remoción de toda la infraestructura, con la finalidad de realizar el desplante en terreno firme, por lo que se requiere de la realización de excavaciones y conformación del terreno, lo que puede dar como consecuencia la pérdida de la calidad físico-química del suelo afectando en cierto grado a la compactación y erodabilidad, durante el tiempo que duren las actividades de preparación del sitio.	El impacto está considerado como adverso moderado, con probabilidad de ocurrencia de tipo alto, además de considerar la aplicación de medidas de prevención y mitigación de impactos al ambiente.
Suelo (erosión)	3. Limpieza y nivelación. 4. Excavación para colocación de instalaciones, cimentaciones, tanques de almacenamiento de combustible.	Las actividades de preparación del sitio, así como la limpia y disposición del material sobrante producto de estas actividades, dejaran al suelo descubierto, por lo que pueden ser removido por la acción del viento o la lluvia, a la avenida independencia durante el tiempo que duren las actividades de ésta etapa, considerando que será de forma temporal, además de llevar a cabo	El impacto esta considerado como adverso moderado, con probabilidad de ocurrencia de tipo medio, considerando algunas medidas de mitigación para reducir el impacto.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Etapa de preparación del sitio			
Elementos ambientales a ser afectados	Actividad o causa de impacto	Descripción del impacto	Impacto identificado
		acciones para prevenir y/o mitigar este impacto.	
Socioeconomía (empleo)	1. Demolición del inmueble existente. 2. Trazo topográfico. 3. Limpieza y nivelación. 4. Excavación para colocación de instalaciones, cimentaciones, tanques de almacenamiento de combustible.	La etapa de preparación del sitio para la construcción de la estación de servicio, requerirá la contratación de mano de obra, misma que será contratada en la localidad del Tejar o en los municipios cercanos de Veracruz y Boca del Río, lo que implica la generación de empleo temporal en la zona de proyecto.	El impacto está considerado como benéfico y compatible con la actividad, con probabilidad de ocurrencia de tipo alto.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Cuadro 5.7. Impactos generados en la etapa de construcción.

Etapa de construcción			
Elementos ambientales a ser afectados	Actividad o causa de impacto	Descripción del impacto	Impacto identificado
Atmósfera (calidad del aire)	<p>1 Construcción de cimentaciones.</p> <p>6 Construcción de fosa para tanques de almacenamiento.</p> <p>9 Construcción de edificios (oficinas, baños, tienda de conveniencia, cuarto de sucios, limpios, etc.).</p> <p>10 Construcción de estructura para zona de despacho de combustible.</p> <p>11 Pavimentación con concreto hidráulico en zonas de despacho y áreas de circulación.</p>	<p>El impacto que se causará a la calidad del aire se deberá principalmente por la emisión de partículas suspendidas, generadas por el polvo de la remoción de materiales de construcción, acomodo de equipo de transporte y acomodo de materiales, así como por los humos y gases de combustión de la maquinaria pesada y de los camiones transportadores de material.</p>	<p>El impacto es moderado con alta probabilidad de ocurrencia, ya que se realizarán varias actividades en esta etapa, afectando de forma directa durante el tiempo que duren las actividades de construcción por lo que se realizara la aplicación de medidas de mitigación.</p>
Atmósfera (nivel de ruido)	<p>1 Construcción de cimentaciones.</p> <p>6 Construcción de fosa para tanques de almacenamiento.</p> <p>7 Suministro e instalación de tanques de almacenamiento de combustible.</p> <p>8 Suministro e instalación de dispensarios.</p> <p>9 Construcción de edificios (oficinas, baños, tienda de conveniencia, cuarto de sucios, limpios, etc.).</p> <p>10 Construcción de estructura para zona de despacho de combustible.</p> <p>11 Pavimentación con concreto hidráulico en zonas de despacho y áreas de circulación.</p>	<p>El nivel de ruido aumentara durante esta etapa por la realización de las actividades de construcción de la estación de servicio y sus obras complementarias, por el traslado de materiales, equipo de construcción, utilización de maquinaria pesada, golpeteo de herramienta por la acción de instalación de equipo electromecánico, hidráulico e instalación de concreto hidráulico para los accesos y salida de la estación de servicio.</p>	<p>El impacto es adverso moderado con alta probabilidad de ocurrencia, ya que se realizarán varias actividades en esta etapa las cuales generarán ruido de forma temporal hasta el término de las mismas, se realizara la aplicación de medidas de mitigación lo más adecuada a cada actividad.</p>

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Etapa de construcción			
Elementos ambientales a ser afectados	Actividad o causa de impacto	Descripción del impacto	Impacto identificado
	13 Siembra de pasto y plantas de ornato en áreas verdes. 14 Limpieza general de la obra.		
Paisaje	1 Construcción de cimentaciones. 6 Construcción de fosa para tanques de almacenamiento. 9 Construcción de edificios (oficinas, baños, tienda de conveniencia, cuarto de sucios, limpios, etc.). 10 Construcción de estructura para zona de despacho de combustible. 11 Pavimentación con concreto hidráulico en zonas de despacho y áreas de circulación. 13 Siembra de pasto y plantas de ornato en áreas verdes.	La colocación de la infraestructura que requiere el proyecto de la construcción de la estación de servicio y sus obras complementarias, afectarán de forma directa al paisaje, debido a las condiciones que han prevalecido en el mismo. Es importante señalar que el sitio de proyecto se encuentra dentro de la mancha urbana, por lo que a sus alrededores se encuentra infraestructura de locales comerciales de uno hasta tres niveles, ubicados a todo lo largo de la Avenida Independencia, por lo que las condiciones consideran al paisaje que ha prevalecido actualmente. Por otro lado la siembra de pasto y plantas de ornato en las áreas verdes consideradas dentro de las instalaciones de la estación de servicio se considera un impacto benéfico para este elemento ambiental de forma permanente.	De acuerdo con las actividades que se realizarán durante esta etapa y específicamente a las actividades que afectan a éste elemento ambiental, el impacto está considerado como adverso moderado, con probabilidad de ocurrencia de tipo alto.
Suelo (calidad)	1 Construcción de cimentaciones.	Como efecto de las actividades y la	Para el caso de la calidad del suelo, de

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Etapa de construcción			
Elementos ambientales a ser afectados	Actividad o causa de impacto	Descripción del impacto	Impacto identificado
	6 Construcción de fosa para tanques de almacenamiento. 9 Construcción de edificios (oficinas, baños, tienda de conveniencia, cuarto de sucios, limpios, etc.). 10 Construcción de estructura para zona de despacho de combustible. 11 Pavimentación con concreto hidráulico en zonas de despacho y áreas de circulación.	colocación de la infraestructura considerada para llevar a cabo el proyecto, se tendrá consecuencia en la pérdida de la calidad del suelo afectando en cierto grado a la compactación, la capacidad de infiltración y erodabilidad, ya que la mayor parte de la superficie requerida será cubierta con concreto hidráulico, así como la construcción de islas de despacho, edificios de oficinas y locales.	acuerdo con las actividades a realizar para la construcción de la estación de servicio, el impacto está considerado como adverso moderado, con probabilidad de ocurrencia de tipo alto, además de contemplar la aplicación de medidas de mitigación que ayuden en la disminución del impacto.
Socioeconomía (empleo)	1 Construcción de cimentaciones. 2 Instalación eléctrica 3 Instalaciones hidrosanitarias. 4 Instalaciones mecánicas. 5 Instalaciones hidráulicas y neumáticas. 6 Construcción de fosa para tanques de almacenamiento. 7 Suministro e instalación de tanques de almacenamiento de combustible. 8 Suministro e instalación de dispensarios. 9 Construcción de edificios (oficinas, baños, tienda de conveniencia, cuarto de sucios, limpios, etc.). 10 Construcción de	Con las obras y actividades a realizar durante la etapa de construcción de la estación de servicio, también se realizará la generación de empleo directo e indirecto a nivel local y regional de forma temporal, beneficiando a la población contratada, así como de incrementar temporalmente la calidad de vida y las actividades productivas de la zona.	El impacto está considerado como benéfico y compatible con la actividad, con alta probabilidad de ocurrencia.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Etapa de construcción			
Elementos ambientales a ser afectados	Actividad o causa de impacto	Descripción del impacto	Impacto identificado
	estructura para zona de despacho de combustible. 11 Pavimentación con concreto hidráulico en zonas de despacho y áreas de circulación. 12 Pruebas de hermeticidad y ultrasonido en tanques de almacenamiento. 13 Siembra de pasto y plantas de ornato en áreas verdes. 14 Limpieza general de la obra.		
Socioeconomía (vivienda equipamiento y servicios)	1 Construcción de cimentaciones. 2 Instalación eléctrica 3 Instalaciones hidrosanitarias. 4 Instalaciones mecánicas. 5 Instalaciones hidráulicas y neumáticas. 6 Construcción de fosa para tanques de almacenamiento. 7 Suministro e instalación de tanques de almacenamiento de combustible. 8 Suministro e instalación de dispensarios. 9 Construcción de edificios (oficinas, baños, tienda de convivencia, cuarto de sucios, limpios, etc.). 10 Construcción de estructura para zona de despacho de combustible. 11 Pavimentación con	El proyecto de construcción de la estación de servicio, está considerada como parte del equipamiento del municipio de Medellín de Bravo, Veracruz, para el suministro adecuado de combustible al parque vehicular de la zona de proyecto, aumentando con ello las actividades productivas de tipo comercial y de servicios, así como de un mejor manejo y distribución del combustible.	El impacto está considerado como benéfico y compatible con la actividad, con probabilidad de ocurrencia de tipo alto.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Etapa de construcción			
Elementos ambientales a ser afectados	Actividad o causa de impacto	Descripción del impacto	Impacto identificado
	concreto hidráulico en zonas de despacho y áreas de circulación. 12 Pruebas de hermeticidad y ultrasonido en tanques de almacenamiento. 13 Siembra de pasto y plantas de ornato en áreas verdes. 14 Limpieza general de la obra.		
Socioeconomía (economía regional)	1 Construcción de cimentaciones. 2 Instalación eléctrica 3 Instalaciones hidrosanitarias. 4 Instalaciones mecánicas. 5 Instalaciones hidráulicas y neumáticas. 6 Construcción de fosa para tanques de almacenamiento. 7 Suministro e instalación de tanques de almacenamiento de combustible. 8 Suministro e instalación de dispensarios. 9 Construcción de edificios (oficinas, baños, tienda de conveniencia, cuarto de sucios, limpios, etc.). 10 Construcción de estructura para zona de despacho de combustible. 11 Pavimentación con concreto hidráulico en zonas de despacho y áreas de circulación.	La economía regional por efecto de llevar a cabo la construcción de la estación de servicio, recibirá un impacto benéfico, ya que se requerirá de materiales y equipos especiales los cuales son suministrados por empresas de otros estados y municipios, esto mismo propiciará un efecto colateral en la generación de empleos de forma regional, lo que implica que la derrama económica se realice dentro y fuera de la zona de proyecto.	El impacto está considerado como benéfico y compatible con la actividad, con probabilidad de ocurrencia de tipo alto.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Etapa de construcción			
Elementos ambientales a ser afectados	Actividad o causa de impacto	Descripción del impacto	Impacto identificado
	12 Pruebas de hermeticidad y ultrasonido en tanques de almacenamiento. 13 Siembra de pasto y plantas de ornato en áreas verdes. 14 Limpieza general de la obra.		

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Cuadro 5.8. Impactos generados en la etapa de operación y mantenimiento.

Etapa de operación y mantenimiento			
Elementos ambientales a ser afectados	Actividad o causa de impacto	Descripción del impacto	Impacto identificado
Atmósfera (nivel de ruido)	1 Recepción y trasiego de combustible de auto-tanque a tanque de almacenamiento. 2 Venta de combustibles y lubricantes 6 Mantenimiento de instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas 8 Mantenimiento de dispensarios, zonas de despacho, y tanques de almacenamiento de combustible	Las actividades de operación y mantenimiento de la estación de servicio, generarán ruido por el despacho de combustible, trasiego de combustible a los tanques de almacenamiento, así como por los motores de los vehículos que adquieran combustible el cual será constante. También se generará ruido de forma temporal por el mantenimiento de instalaciones hidráulicas, por el mantenimiento de las trampas de grasas y aceites.	El impacto que se generará a este elemento ambiental se considera como adverso moderado, con probabilidad de ocurrencia de tipo medio a alto por la circulación de vehículos, considerando la aplicación de medidas de mitigación.
Paisaje	7 Mantenimiento de áreas verdes	El mantenimiento de las áreas verdes consideradas en la estación de servicio, generarán unas instalaciones ordenadas y acordes con el paisaje urbano de la zona.	El impacto está considerado como benéfico, compatible con la obra o actividad a realizar, con alta probabilidad de ocurrencia.
Vegetación	7 Mantenimiento de áreas verdes	El mantenimiento de las especies utilizadas para la conformación de áreas verdes consideradas en la estación de servicio, generarán un impacto benéfico por la estabilización de suelo, amenidad del paisaje de las instalaciones, así como de ser un área de amortiguamiento por la	El impacto está considerado como benéfico, compatible con la obra o actividad a realizar, con alta probabilidad de ocurrencia.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Etapa de operación y mantenimiento			
Elementos ambientales a ser afectados	Actividad o causa de impacto	Descripción del impacto	Impacto identificado
		irradiación solar.	
Socioeconomía (empleo)	1 Recepción y trasiego de combustible de auto-tanque a tanque de almacenamiento. 2 Venta de combustibles y lubricantes 3 Operación de oficinas. 4 Venta de productos de tienda comercial 5 Supervisión de personal y revisión de instalaciones 6 Mantenimiento de instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas 7 Mantenimiento de áreas verdes 8 Mantenimiento de dispensarios, zonas de despacho, y tanques de almacenamiento de combustible	La etapa de operación y mantenimiento de la estación de servicio, requerirá la implementación de mano de obra calificada para la operación de la misma y para el mantenimiento de las instalaciones y edificios, beneficiando a la población del municipio, aunque algunas actividades se realicen de manera temporal. Por otro lado la generación de empleo será extensiva, ya que algunas de las actividades de mantenimiento las realizarán empresas que se encuentran ubicadas en otros municipios y estados.	El impacto está considerado como benéfico, compatible con la obra o actividad a realizar, con alta probabilidad de ocurrencia.
Socioeconomía (vivienda equipamiento y servicios)	2 Venta de combustibles y lubricantes 4 Venta de productos de tienda comercial	Con la puesta en marcha de la estación de servicio, se contará con el suministro de combustible para los vehículos que transiten por la Avenida Independencia de la Localidad del Tejar, contribuyendo también al equipamiento del municipio de Medellín, Veracruz, además de cubrir la demanda de combustible en esta zona, aumentando las	El impacto está considerado como benéfico, compatible con la obra o actividad a realizar, con alta probabilidad de ocurrencia.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Etapa de operación y mantenimiento			
Elementos ambientales a ser afectados	Actividad o causa de impacto	Descripción del impacto	Impacto identificado
		actividades productivas de servicios y comerciales de la región.	
Socioeconomía (economía regional)	2 Venta de combustibles y lubricantes 4 Venta de productos de tienda comercial.	El impacto a la economía regional es benéfico, ya que una vez que se encuentre funcionando la estación de servicio, se llevara a cabo la venta de productos de la región dentro de la tienda de convivencia, así como de los combustibles y lubricantes procedentes de otras entidades, así mismo el abastecimiento de combustible para el autotransporte de carga, permitirá una mejor distribución de productos a nivel local y regional, lo cual se reflejará en el aumento de generación de empleo.	El impacto está considerado como benéfico, compatible con la obra o actividad a realizar, con alta probabilidad de ocurrencia.
Socioeconomía (actividades productivas)	2 Venta de combustibles y lubricantes	La operación de la estación de servicio, considera la venta de combustibles y lubricantes, indispensables para los vehículos transportadores de materiales, materia prima, mercancías diversas, etc., ayudando a la realización de las actividades comerciales y productivas del municipio Medellín.	El impacto está considerado como benéfico, compatible con la obra o actividad a realizar, con alta probabilidad de ocurrencia.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

V.3. Metodología de evaluación.

Análisis de la matriz y caracterización de impactos ambientales.

El análisis e interpretación de los impactos ambientales identificados durante las etapas que conformarán el proyecto por medio de la metodología utilizada nos muestra lo siguiente:

Para la etapa de preparación del sitio la cual considera las actividades de:

1. Demolición del inmueble existente.
2. Trazo topográfico.
3. Limpieza y nivelación.
4. Excavación para colocación de instalaciones, cimentaciones, tanques de almacenamiento de combustible.

Se determinaron los siguientes impactos de acuerdo con los resultados de la matriz de impactos ambientales para esta etapa (ver anexo 2.1. Matriz de impactos: etapa de preparación del sitio) El resultado de esta evaluación se presenta en el cuadro 5.9.

Cuadro 5.9. Número de impactos por elemento ambiental y su magnitud. Etapa de preparación del sitio.

ELEMENTOS AMBIENTALES	EVALUACIÓN				TOTAL DE IMPACTOS POR AMBIENTAL ELEMENTO
	COMPATIBLE	MODERADO	SEVERO	CRITICO	
ATMÓSFERA	0	6	0	0	6
GEOMORFOLOGÍA	0	0	0	0	0
PAISAJE	0	3	0	0	3
SUELO	0	4	0	0	4
HIDROLOGÍA	0	0	0	0	0
VEGETACION	0	0	0	0	0
FAUNA	0	0	0	0	0
SOCIOECONOMIA	4	0	0	0	4
SUMA DE IMPACTOS	4	13	0	0	17
% DE IMPACTOS GENERADOS	23.53	76.47	0.00	0.00	100

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

El resultado de la evaluación de los impactos producidos durante la etapa de preparación del sitio, estará dada por las correlaciones (zona sombreada) entre los elementos ambientales y su magnitud. Para esta etapa es de un total de diecisiete (17), considerando que trece (13) de ellos son de tipo moderado, los cuales requieren la aplicación de medidas de prevención y mitigación y sólo cuatro (4) son compatibles y benéficos con las actividades a realizar durante esta etapa y que no requiere de medidas de mitigación.

De lo anterior se tomaron los resultados para cada uno de los elementos ambientales que intervienen en esta etapa, tomando en cuenta las características de los impactos, su determinación y evaluación, así mismo se presenta el número de impactos por cada actividad que los genera (ver cuadro 5.10).

Cuadro 5.10. Número de impactos por actividad ha realizar durante la etapa de preparación del sitio.

ACTIVIDAD	EVALUACIÓN				TOTAL DE IMPACTOS POR ACTIVIDAD
	COMPATIBLE	MODERADO	SEVERO	CRÍTICO	
DEMOLICIÓN DE INMUEBLE EXISTENTE	1	3	0	0	4
TRAZO TOPOGRÁFICO	1	0	0	0	1
LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	1	5	0	0	6
EXCAVACIÓN PARA COLOCACIÓN DE INSTALACIONES, CIMENTACIONES, TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE.	1	5	0	0	6
SUMA DE IMPACOS PRODUCIDOS	4	13	0	0	17
% DE IMPACTOS GENERADOS	23.53	76.47	0.00	0.00	100

Los resultados de la evaluación de los impactos ambientales, para la etapa de preparación del sitio se representan de forma gráfica de acuerdo al total de correlaciones de impactos por criterio de evaluación (Ver gráfico 5.1), total de correlaciones de impactos por elemento ambiental (Ver gráfico 5.2), el número de impactos por cada

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

actividad a realizar durante ésta etapa (Ver gráfico 5.3) y el porcentaje de impactos generados (Ver gráfico 5.4).

Gráfico 5.1. Impactos por criterio de evaluación. Etapa de preparación del sitio.

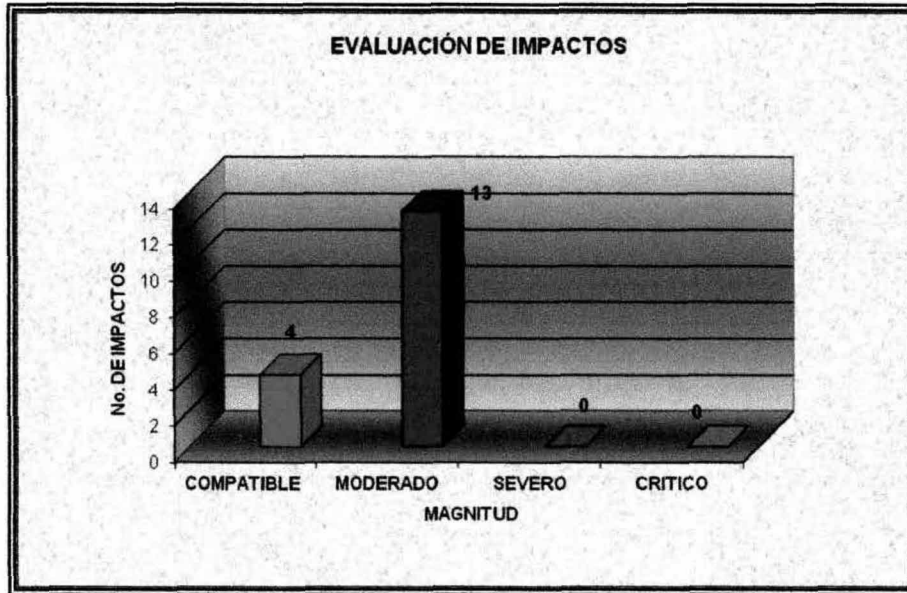
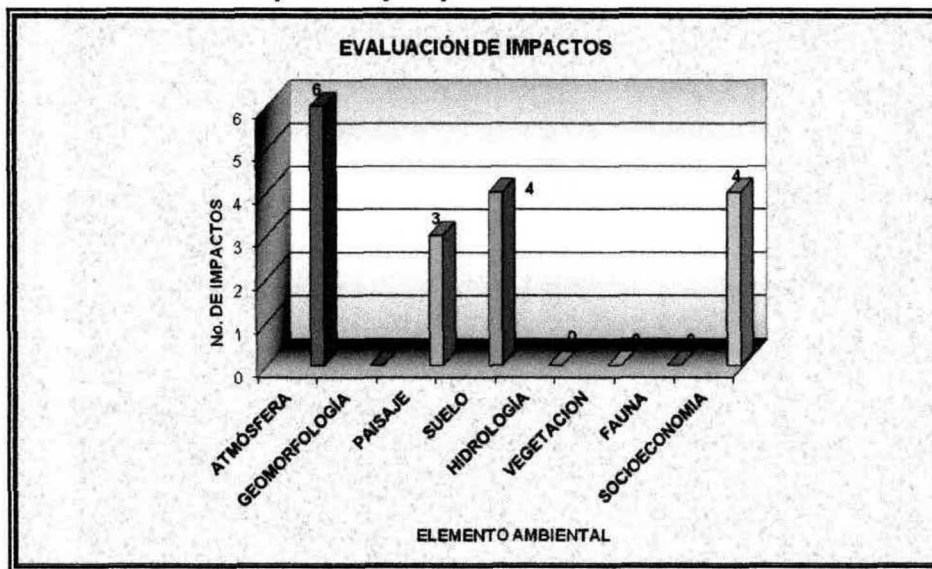


Gráfico 5.2. Evaluación de impactos por elemento ambiental. Etapa de preparación del sitio.



CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Gráfico 5.3. Evaluación de impactos por actividad. Etapa de preparación del sitio.

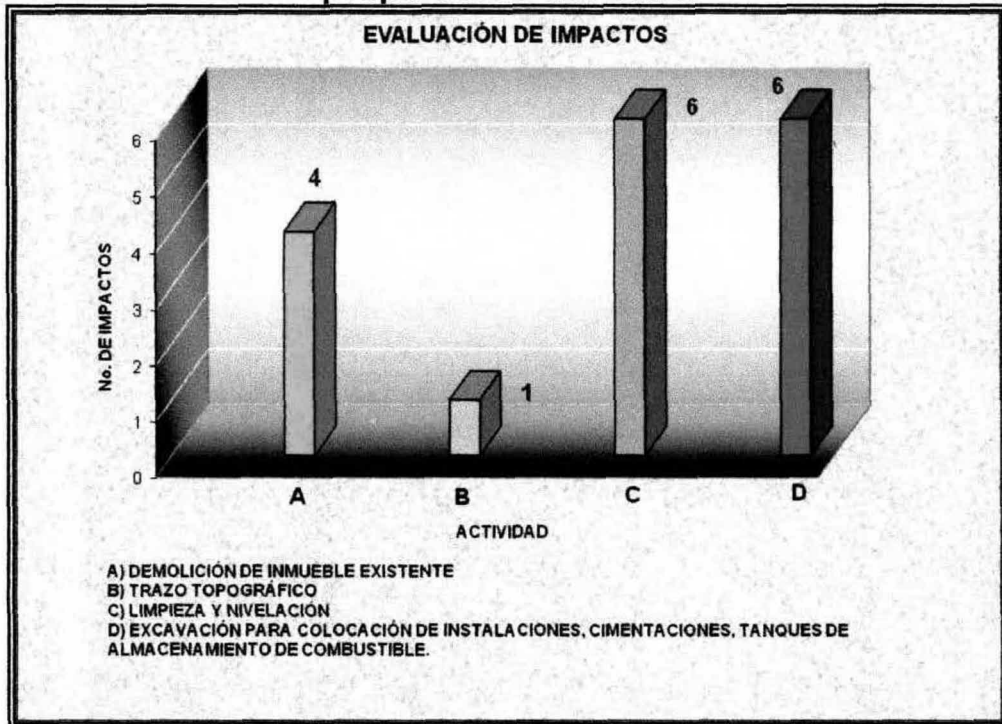
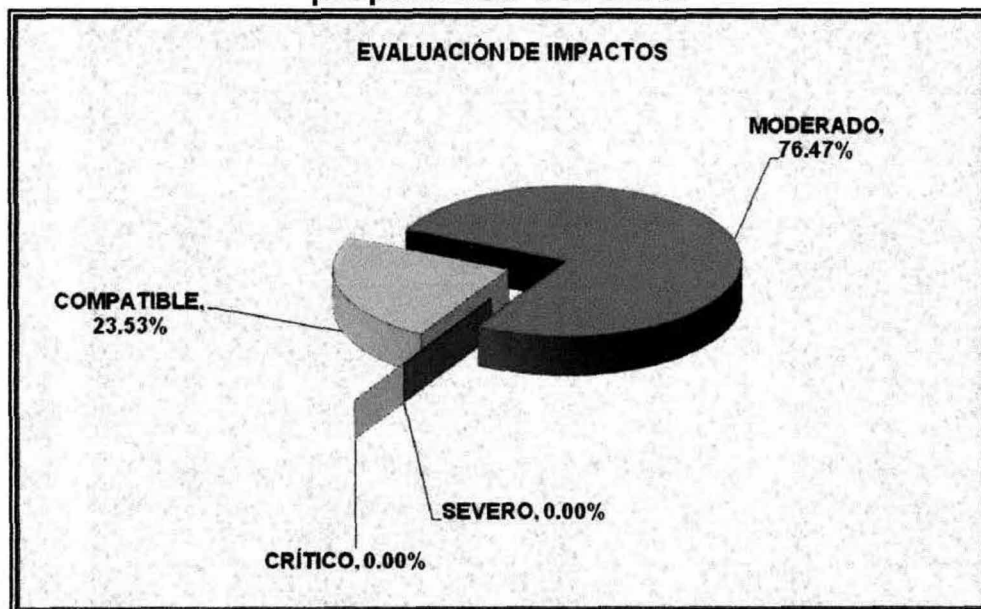


Gráfico 5.4. Porcentaje de impactos generados. Etapa de preparación del sitio.



CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Etapas de construcción.

Para la etapa de Construcción de la Estación de Servicio tipo Urbana a ser ubicada en el Lote 2 y 7, Manzana 1, Zona 2, de la Avenida Independencia, Colonia Héroes de Veracruz, de la Localidad El Tejar, perteneciente al Municipio de Medellín, Veracruz, la cual considera las actividades de:

1. Construcción de cimentaciones.
2. Instalación eléctrica.
3. Instalaciones hidrosanitarias.
4. Instalaciones mecánicas.
5. Instalaciones hidráulicas y neumáticas.
6. Construcción de fosa para tanques de almacenamiento.
7. Suministro e instalación de tanques de almacenamiento de combustible.
8. Suministro e instalación de dispensarios.
9. Construcción de edificios (oficinas, baños, tienda de conveniencia, cuarto de sucios, limpios, etc.).
10. Construcción de estructura para zona de despacho de combustible.
11. Pavimentación con concreto hidráulico en zonas de despacho y áreas de circulación.
12. Pruebas de hermeticidad y ultrasonido en tanques de almacenamiento.
13. Siembra de pasto y plantas de ornato en áreas verdes.
14. Limpieza general de la obra.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

La determinación de los impactos, por la realización de las actividades antes mencionadas y de acuerdo con los resultados de la matriz de impactos ambientales para la etapa de construcción, (Ver anexo 2.2) se determinaron para cada uno de los elementos ambientales que pueden ser afectados (ver cuadro 5.11).

Cuadro 5.11. Número de impactos por elemento ambiental y su magnitud. Etapa de construcción.

ELEMENTOS AMBIENTALES	EVALUACIÓN				TOTAL DE IMPACTOS POR ELEMENTO AMBIENTAL
	COMPATIBLE	MODERADO	SEVERO	CRITICO	
ATMÓSFERA	0	14	0	0	14
GEOMORFOLOGÍA	0	0	0	0	0
PAISAJE	1	5	0	0	6
SUELO	0	5	0	0	5
HIDROLOGÍA	0	0	0	0	0
VEGETACIÓN	0	0	0	0	0
FAUNA	0	0	0	0	0
SOCIOECONOMÍA	42	0	0	0	42
SUMA DE IMPACTOS	43	24	0	0	67
% DE IMPACTOS GENERADOS	64.18	35.82	0.00	0.00	100

El resultado del análisis de los impactos producidos durante la etapa de construcción de la de la Estación de Servicio, está dado por las correlaciones (zona sombreada) entre los elementos ambientales y su magnitud como se muestra en la matriz de evaluación de impactos. Por lo que para esta etapa es de un total de sesenta y siete (67) impactos, considerando que veinticuatro (24) de ellos son de tipo moderado, compensados con la aplicación de medidas de prevención y mitigación, además de ser considerados temporales durante el tiempo que dure esta etapa. Así mismo durante la construcción, cuarenta y tres (43) resultaron compatibles con las actividades a realizar durante esta etapa y que no requiere de medidas de mitigación.

De lo anterior se tomaron los resultados para cada uno de los elementos ambientales que intervienen en esta etapa, tomando en

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

cuenta las características de los impactos, su determinación y evaluación, así mismo, se presenta el número de impactos por cada actividad que los genera (ver cuadro 5.12)

Cuadro 5.12. Número de impactos por actividad ha realizar durante la etapa de construcción.

ACTIVIDAD	EVALUACIÓN				TOTAL DE IMPACTOS POR ACTIVIDAD
	COMPATIBLE	MODERADO	SEVERO	CRÍTICO	
CONSTRUCCIÓN DE CIMENTACIONES.	3	4	0	0	7
INSTALACIÓN ELÉCTRICA	3	0	0	0	3
INSTALACIONES HIDROSANITARIAS	3	0	0	0	3
INSTALACIONES MECÁNICAS	3	0	0	0	3
INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y NEUMÁTICAS	3	0	0	0	3
CONSTRUCCIÓN DE FOSA PARA TANQUES DE ALMACENAMIENTO	3	4	0	0	7
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE	3	1	0	0	4
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DISPENSARIOS	3	1	0	0	4
CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (OFICINAS, BAÑOS, TIENDA DE CONVENIENCIA, CUARTO DE SUCIOS, LIMPIOS, ETC.)	3	4	0	0	7
CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURA PARA ZONA DE DESPACHO DE COMBUSTIBLE	3	4	0	0	7
PAVIMENTACIÓN CON CONCRETO HIDRÁULICO EN ZONAS DE DESPACHO Y ÁREAS DE CIRCULACIÓN.	3	4	0	0	7
PRUEBAS DE HERMETICIDAD Y ULTRASONIDO EN TANQUES DE ALMACENAMIENTO	3	0	0	0	3
SIEMBRA DE PASTO Y PLANTAS DE ORNATO EN ÁREAS VERDES	4	1	0	0	5
LIMPIEZA GENERAL DE LA OBRA	3	1	0	0	4
SUMA DE IMPACTOS PRODUCIDOS	43	24	0	0	67
% DE IMPACTOS GENERADOS	64.18	35.82	0.00	0.00	100

Los resultados de la evaluación de los impactos ambientales, para la etapa de construcción de la Estación de Servicio, se representan de forma gráfica de acuerdo al total de correlaciones de impactos por criterio de evaluación (Ver gráfico 5.5), total de correlaciones de impactos por elemento ambiental (Ver gráfico 5.6), el número de impactos por cada actividad a realizar durante ésta etapa (Ver gráfico 5.7) y el porcentaje de impactos generados (Ver gráfico 5.8).

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Gráfico 5.5. Impactos por criterio de evaluación. Etapa de construcción.

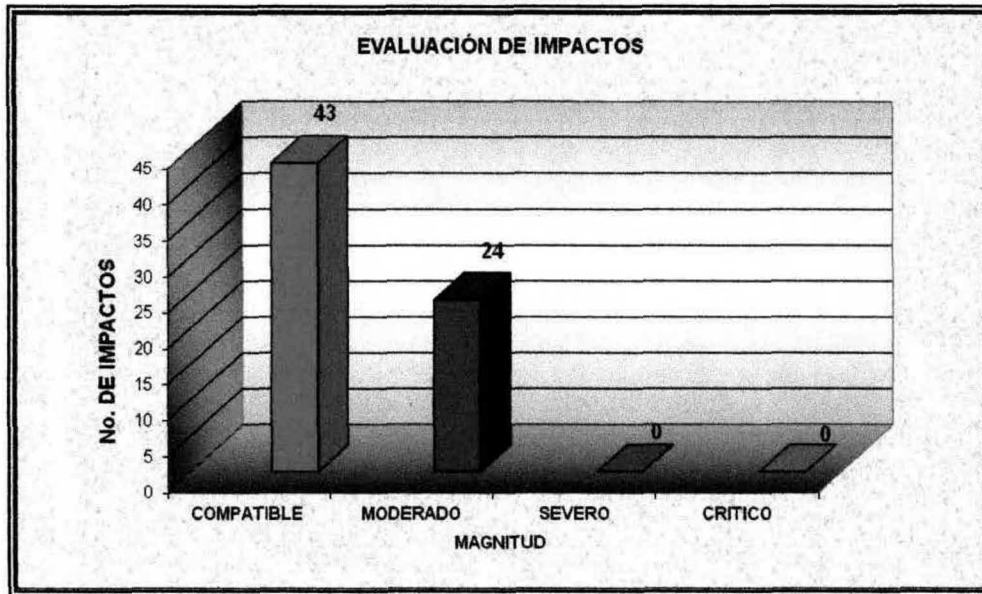
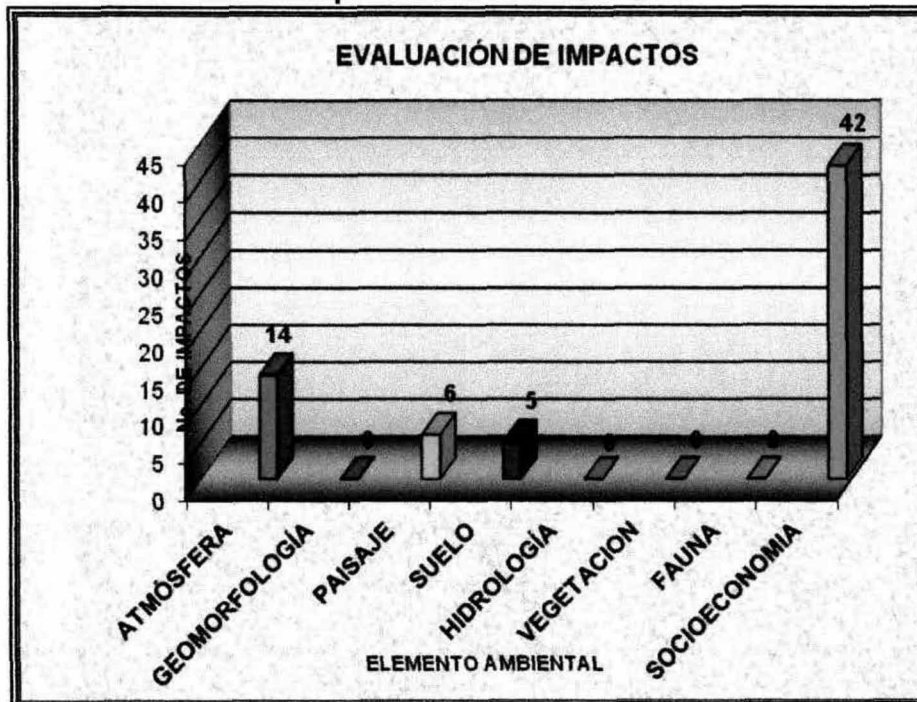


Gráfico 5.6. Evaluación de impactos por elemento ambiental. Etapa de construcción.



CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Gráfico 5.7. Evaluación de impactos por actividad. Etapa de construcción.

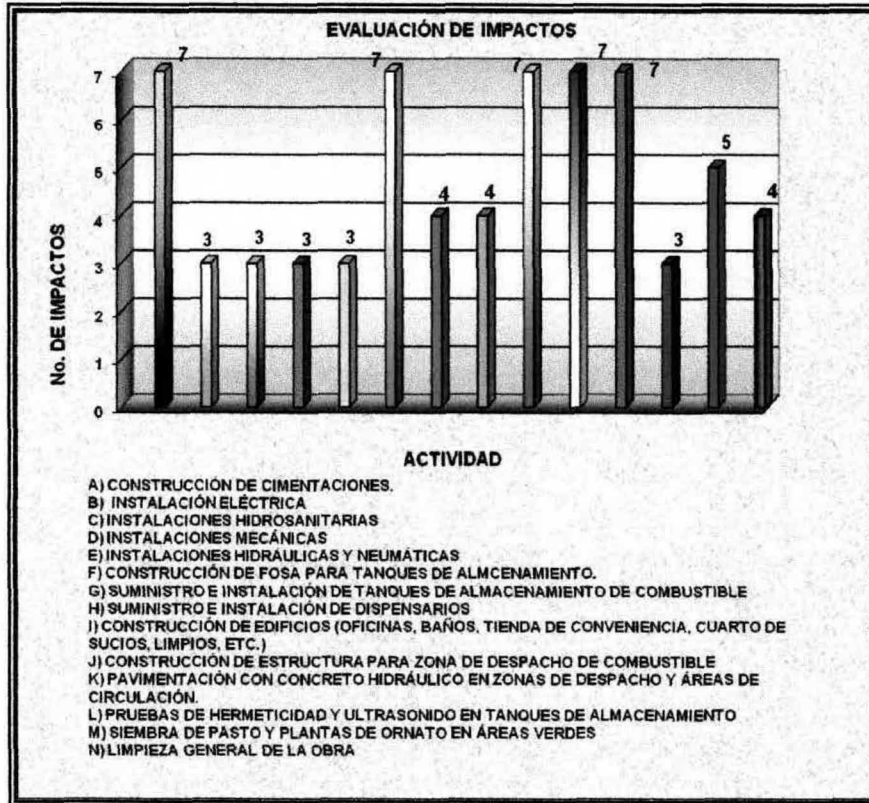
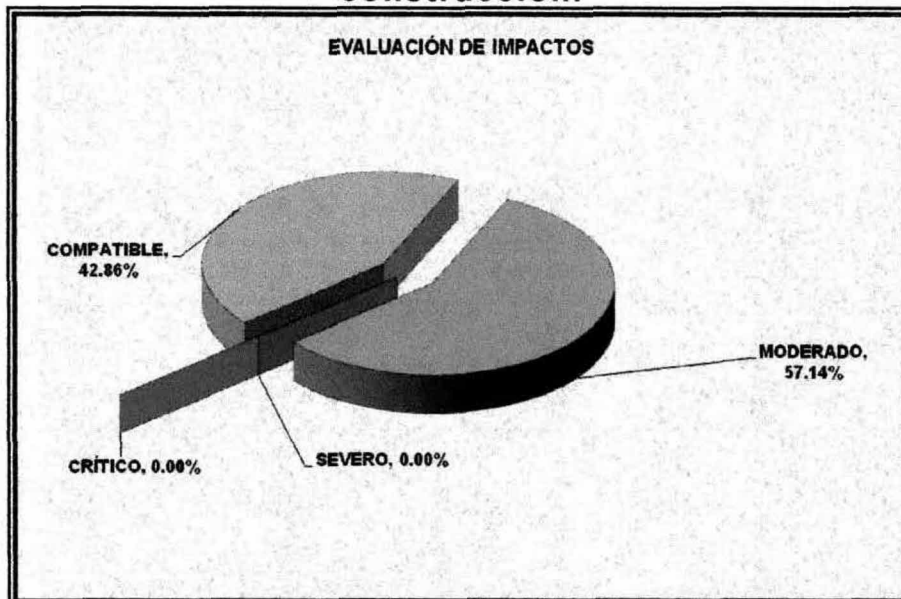


Gráfico 5.8. Porcentaje de impactos generados. Etapa de construcción.



CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Etapa de operación y mantenimiento.

Para la etapa de operación y mantenimiento de la Estación de Servicio tipo Urbana a ser ubicada en el Lote 2 y 7, Manzana 1, Zona 2, de la Avenida Independencia, Colonia Héroes de Veracruz, de la Localidad El Tejar, perteneciente al Municipio de Medellín, Veracruz, la cual considera las actividades de

1. Recepción y trasiego de combustible de auto-tanque a tanques de almacenamiento.
2. Venta de combustibles y lubricantes.
3. Operación de oficinas.
4. Venta de productos de tienda comercial.
5. Supervisión de personal y revisión de instalaciones.
6. Mantenimiento de instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas.
7. Mantenimiento de áreas verdes.
8. Mantenimiento de dispensarios, zonas de despacho, y tanques de almacenamiento de combustible.

Se determinaron los siguientes impactos de acuerdo con los resultados de la matriz de impactos ambientales (Ver Anexo 2.3. Matriz de impactos: etapa de operación y mantenimiento), para la etapa de operación y mantenimiento considerando que por el tipo de proyecto, las actividades son reducidas y dependerán directamente del uso y vida útil de las instalaciones de la Estación de Servicio (ver cuadro 5.13).

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Cuadro 5.13. Número de impactos por elemento ambiental y su magnitud. Etapa de operación y mantenimiento.

ELEMENTOS AMBIENTALES	EVALUACIÓN				TOTAL DE IMPACTOS POR AMBIENTAL ELEMENTO
	COMPATIBLE	MODERADO	SEVERO	CRITICO	
ATMÓSFERA	0	4	0	0	4
GEOMORFOLOGÍA	0	0	0	0	0
PAISAJE	1	0	0	0	1
SUELO	0	0	0	0	0
HIDROLOGÍA	0	0	0	0	0
VEGETACIÓN	1	0	0	0	1
FAUNA	0	0	0	0	0
SOOCOECONOMIA	13	0	0	0	13
SUMA DE IMPACTOS	15	4	0	0	19
% DE IMPACTOS GENERADOS	78.95	21.05	0.00	0.00	100

El resultado del análisis de la evaluación de los impactos producidos durante la etapa de operación y mantenimiento, de Estación de Servicio tipo Urbana a ser ubicada en el Lote 2 y 7, Manzana 1, Zona 2, de la Avenida Independencia, Colonia Héroes de Veracruz, de la Localidad El Tejar, perteneciente al Municipio de Medellín, Veracruz, es el manifestado en la matriz de identificación de impactos ambientales, el cual está dado por las correlaciones (zona sombreada) entre los elementos ambientales y su magnitud, considerando un total de diecinueve (19), resultando cuatro (4) de ellos considerados como moderados, por las actividades de despacho de combustible y mantenimiento pero con aplicación de medidas de mitigación permanentes, quince (15) son compatibles con las actividades a realizar durante esta etapa y que no requiere de medidas de mitigación.

La relación de las actividades a realizar son mínimas (ver cuadro 5.14) y de acuerdo con el tipo de proyecto que se pretende realizar, se requerirá la contratación de mano de obra de la región, por lo que los impactos son benéficos desde el punto de vista económico, por la generación de empleos temporales y permanentes durante el tiempo de vida útil de la Estación de Servicio, así como de contar con un establecimiento el cual cumpla con toda la normatividad técnica y

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

oficial para la construcción y operación adecuada en el suministro de combustible para los vehículos que transiten por la Avenida Independencia de la Localidad El Tejar, contribuyendo con esto al equipamiento del Municipio de Medellín, Veracruz y otorgar un servicio a la población para el desarrollo de sus actividades productivas.

Los resultados de la evaluación de los impactos ambientales, para la etapa de operación y mantenimiento de la Estación de Servicio tipo Urbana a ser ubicada en el Lote 2 y 7, Manzana 1, Zona 2, de la Avenida Independencia, Colonia Héroes de Veracruz, de la Localidad El Tejar, perteneciente al Municipio de Medellín, Veracruz, se representan de forma gráfica de acuerdo al total de correlaciones de impactos por criterio de evaluación (Ver gráfico 5.9), total de correlaciones de impactos por elemento ambiental (Ver gráfico 5.10), el número de impactos por cada actividad a realizar durante ésta etapa (Ver gráfico 5.11) y el porcentaje de impactos generados (Ver gráfico 5.12).

Cuadro 5.14. Número de impactos por actividad a realizar durante la etapa de operación y mantenimiento.

ACTIVIDAD	EVALUACION				TOTAL DE IMPACTOS POR ACTIVIDAD
	COMPATIBLE	MODERADO	SEVERO	CRITICO	
RECEPCIÓN Y TRASIEGO DE COMBUSTIBLE DE AUTO-TANQUE A TANQUE DE ALMACENAMIENTO.	1	1	0	0	2
VENTA DE COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES	4	1	0	0	5
OPERACIÓN DE OFICINAS	1	0	0	0	1
VENTA DE PRODUCTOS DE TIENDA COMERCIAL	3	0	0	0	3
SUPERVISIÓN DE PERSONAL Y REVISIÓN DE INSTALACIONES	1	0	0	0	1
MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIAS, ELÉCTRICAS	1	1	0	0	2
MANTENIMIENTO DE ÁREAS VERDES	3	0	0	0	3
MANTENIMIENTO DE DISPENSARIOS, ZONAS DE DESPACHO, Y TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE	1	1	0	0	2
SUMA DE IMPACTOS PRODUCIDOS	15	4	0	0	19
% DE IMPACTOS GENERADOS	78.95	21.05	0.00	0.00	100

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Gráfico 5.9. Impactos por criterio de evaluación. Etapa de operación y mantenimiento.

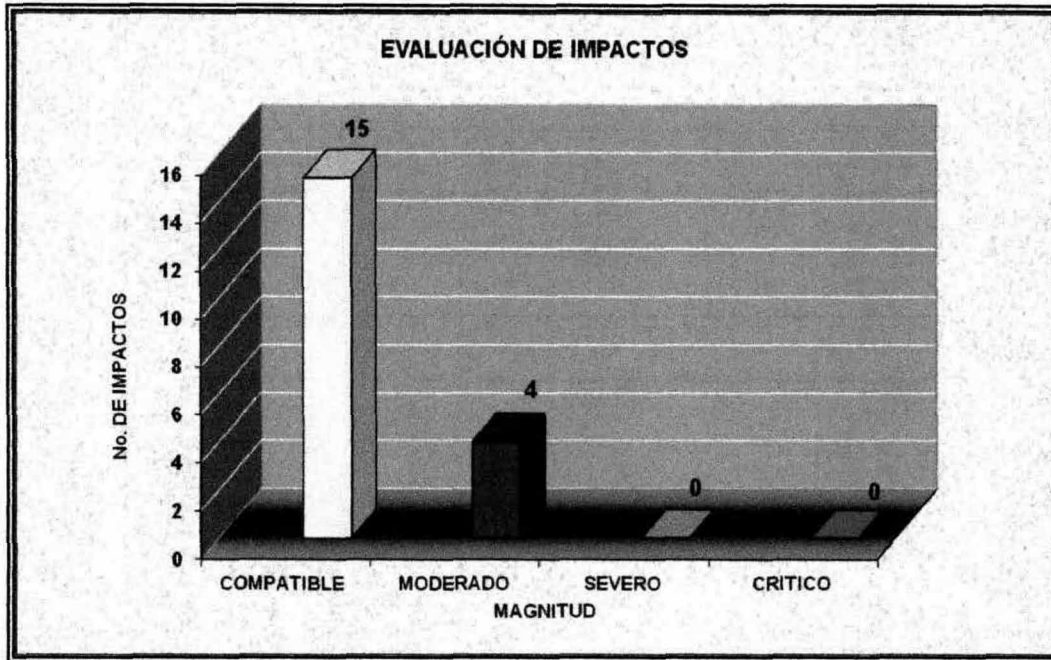
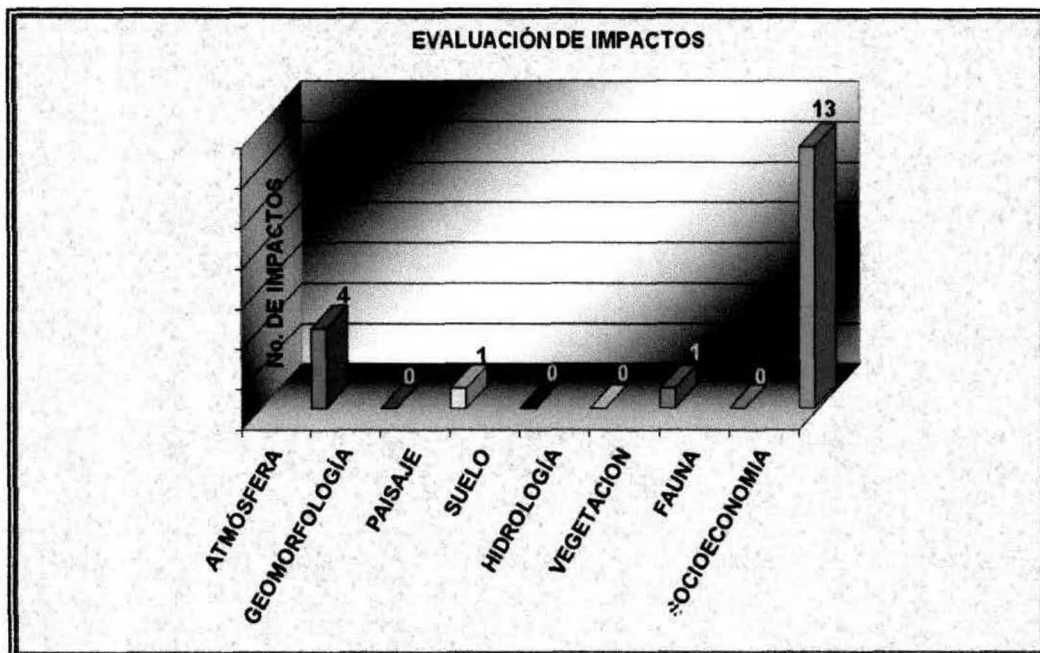


Gráfico 5.10. Evaluación de impactos por elemento ambiental. Etapa de operación y mantenimiento.



CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Gráfico 5.11. Evaluación de impactos por actividad. Etapa de operación y mantenimiento.

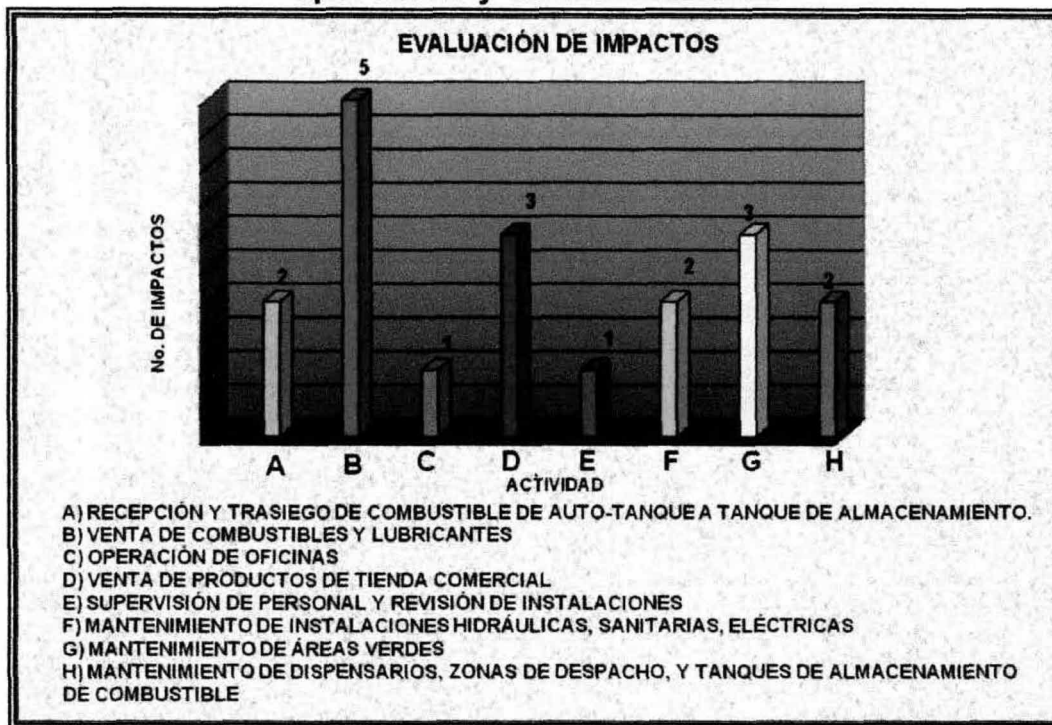
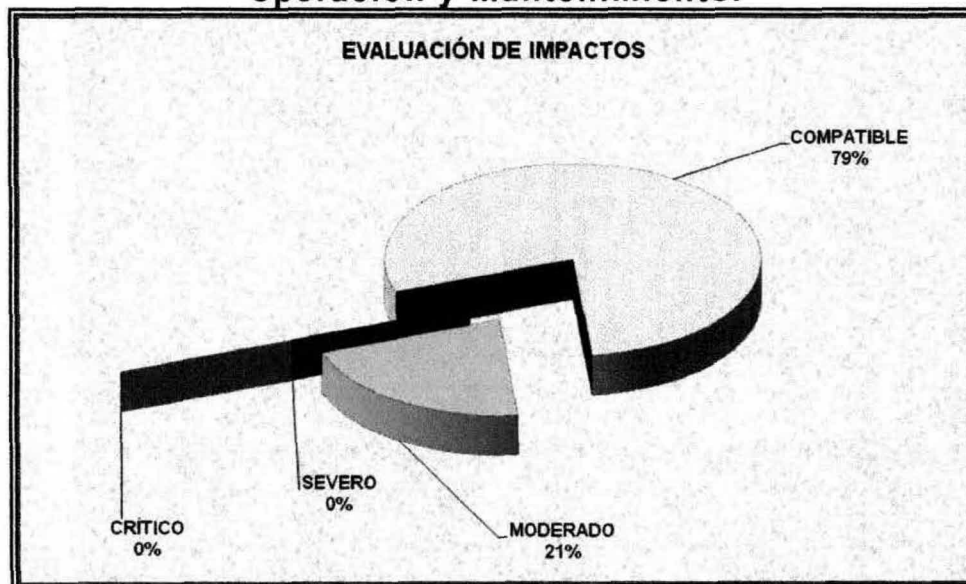


Gráfico 5.12. Porcentaje de impactos generados. Etapa de operación y mantenimiento.



CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Justificación de la metodología.

La matriz de evaluación de impactos ambientales, contemplo todas y cada una de las circunstancias y características descritas para definir la mayor o menor gravedad y el mayor o menor beneficio que se deriva de las obras y actividades del proyecto evaluado. Todas ellas intervienen en la evaluación de los impactos ambientales. La expresión de esta evaluación, para cada faceta de vulnerabilidad contemplada, se concretó en la utilización de una escala de niveles de impacto (columna 10 de la matriz de impactos), facilitando la utilización de la información adquirida en la formulación de medidas de prevención y mitigación, para cada una de las etapas del proyecto.

Con los resultados obtenidos anteriormente y de acuerdo con las actividades a realizar, se presentarán impactos considerados moderados y temporales, para el sistema ambiental, así mismo se presentan impactos benéficos a futuro para la población a nivel local y regional, considerando que el abastecimiento de combustible para los vehículos de la región se realizará en condiciones seguras mediante un establecimiento el cual cumpla con todas las normas técnicas y oficiales para su instalación y operación; por lo que la Construcción y operación de la Estación de Servicio, se considera benéfica.

Del análisis realizado al sistema ambiental, indica que el cambio se presentará durante la etapa de construcción debido a que el predio se encuentra sin presencia de vegetación ya que ha sido afectado con anterioridad, además de que la superficie es pequeña. Así mismo es importante señalar que el predio de proyecto se encuentra dentro de

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

la mancha urbana de la localidad del Tejar municipio de Medellín, Veracruz, por lo que la fauna que se presenta en la zona de proyecto, está representada por animales domésticos como perros, gatos, así como la presencia de roedores como ratas, tlacuaches que provienen de los drenajes y aves de la región como tordos y garza garrapatera.

Una vez ejecutadas las medidas de mitigación y consolidado el proyecto, se considera que es un beneficio para la población del municipio de Medellín de Bravo, ya que el tráfico vehicular y los comercios en la zona, requieren del traslado y transporte de mercancía. Es por lo anterior que resulta indispensable contar con este servicio en la región, además de obtener combustible en condiciones de seguridad y disminuir el riesgo por trasiego, evitando accidentes, además de favorecer las actividades productivas de la región, así como de los usuarios de vehículos pequeños.

El predio considera una pendiente favorable para la esorrentía de agua pluvial, por lo que se consideran obras de ingeniería y una conformación de suelo adecuada, para evitar taponamientos de agua y/o socavaciones de suelo. Como se mencionó en párrafos anteriores la superficie a ocupar para la realización del proyecto de construcción, es la permitida por PEMEX, utilizando sólo el área de proyecto, sin daño a predios o infraestructura colindante.

La calidad del suelo por la Construcción y operación de Estación de Servicio cambiará en el área requerida para la construcción de los edificios y zonas de despacho. La capacidad de infiltración del suelo se verá disminuida por el piso de concreto, así como por la construcción de edificios, sin embargo se contempla la construcción

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

de áreas verdes y drenes pluviales para evitar socavaciones y conducir el agua hacia otras zonas para su captación y utilización.

La hidrología no se verá modificada, pues el área propuesta para la construcción de la Estación de Servicio ya que el predio presenta una escorrentía superficial adecuada, debido a la pequeña inclinación que presenta éste. También el lugar propuesto para la construcción de la Estación de Servicio no interviene en la dinámica natural de cuerpos de agua y de escurrimientos superficiales.

En cuanto a las emisiones a la atmósfera no se tiene una estimación de los contaminantes que serán dispersados durante las etapas que guarda el proyecto, pero si se prevén medidas de mitigación para disminuir su presencia, aunque la utilización de maquinaria y equipo a utilizar solo se restringe a una retroexcavadora para excavación en la colocación de cimentaciones, tanques de almacenamiento y conformación del terreno, motorreolvedora para la construcción de áreas de despacho de combustible, oficinas, tienda de convivencia y muros perimetrales, así como la pavimentación de los accesos y salidas, en las etapas de preparación del sitio y construcción, aplicando riego para evitar la dispersión de polvos y algunas otras medidas de mitigación. Los camiones transportadores de material, así como el material de construcción serán usados eventualmente, por lo que no se consideran de gran importancia.

Como resultado del análisis anterior, se determinó que el área de influencia por la construcción de la Estación de Servicio, es mayor a la de estudio, específicamente en los factores socioeconómicos, por la generación de empleos, servicios y derrama económica, sin

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

embargo, el efecto benéfico es la importancia propia del servicio que brindará la construcción de la Estación de Servicio a la población del Tejar y a el municipio de Medellín de Bravo, con el suministro de combustible bajo mejores condiciones de seguridad, en un establecimiento que cumple con toda la normatividad tanto técnica como oficial para su instalación y operación, contribuyendo al desarrollo de las actividades productivas del municipio de Medellín de Bravo, Veracruz.

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7,
MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA
LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.**

CAPÍTULO VI

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN PARA LOS IMPACTOS AMBIENTALES

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7,
MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA
LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.**

CAPÍTULO VI

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN PARA LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

VI.1. Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.

A partir de la evaluación de los impactos que el Proyecto generará al medio socioeconómico y natural, se analizan las medidas, acciones y políticas que se propone deberán seguirse para prevenir, reducir y/o compensar los impactos adversos que el proyecto puede provocar en cada etapa de su desarrollo.

En estas medidas y acciones se precisa el impacto potencial y las medidas recomendadas para su mitigación. En los casos en que procede, se mencionan las Normas Oficiales Mexicanas y otros instrumentos normativos existentes que establecen los límites y parámetros a alcanzar y las regulaciones particulares.

Las perturbaciones generadas en el sistema, pueden seguir varias rutas de acuerdo a la naturaleza del impacto y a las características del ambiente, por lo que la medida de prevención y mitigación deberá ser aplicativa de forma mediata para disminuir el impacto a corto y mediano plazo.

Son predominantes las etapas de preparación del sitio, construcción y operación en el proyecto, además de que se trata de la construcción de una Estación de Servicio, por lo que sólo considera al final una etapa de operación y mantenimiento y no de clausura, ya que dependerá directamente de la demanda de combustible por los usuarios de vehículos particulares y comerciales, por lo que también su vida útil variara con respecto a esta demanda, por lo tanto las

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

medidas de prevención y mitigación se consideran para cada elemento ambiental en sus diferentes etapas.

VI.2. Descripción de las medidas de prevención y mitigación.

Para tener una mejor perspectiva de las medidas de prevención y mitigación aplicables a la realización del proyecto de Construcción y Operación de la Estación de Servicio Tipo Urbana, a ser ubicada en la Avenida Independencia, Colonia Héroes de Veracruz, Localidad El Tejar, Municipio de Medellín de Bravo, Veracruz, se consideró el elemento ambiental afectado, la actividad causa del impacto y su medida de mitigación aplicable. Todo esto realizado para cada una de las actividades que se desarrollarán en las diferentes etapas que considera el proyecto (ver cuadros 6.1, 6.2 y 6.3).

Cuadro 6.1. Medidas de prevención y/o mitigación para la etapa de preparación del sitio.

Etapa de preparación del sitio		
Elementos ambientales a ser afectados	Actividad o causa de impacto	Medida de prevención y/o Mitigación.
Atmósfera (calidad del aire)	1. Demolición del inmueble existente. 3. Limpieza y nivelación. 4. Excavación para colocación de instalaciones, cimentaciones, tanques de almacenamiento de combustible.	No se realizará la quema de basura de papeles, plásticos, madera producto de las actividades de demolición y remoción del material sobrante hacia sitios donde la autoridad municipal lo indique. Los residuos producto de las actividades de limpieza del predio, en el caso de la basura que se encuentre dentro del predio, así como aquella que generen los trabajadores y que liberen partículas suspendidas o que generen la emisión de polvo, serán depositados en recipientes de 200 lt. (Tambos metálicos) y el material sobrante de las excavaciones, así como el de la limpieza del predio, será almacenada en un área donde la acción del viento no

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Etapa de preparación del sitio		
Elementos ambientales a ser afectados	Actividad o causa de impacto	Medida de prevención y/o Mitigación.
		<p>los remueva o cubriéndolos con lona o algún otro material que evite su dispersión.</p> <p>Se realizarán procedimientos para el manejo y disposición final de residuos, generados durante el desarrollo del proyecto, que permitan dar el seguimiento y vigilancia adecuadas para el cumplimiento de las disposiciones normativas establecida en la legislación ambiental vigente.</p> <p>Las actividades de excavación de zanjas producirán material excedente mismo que será reutilizado en las actividades de nivelación del terreno, compactándolo y realizando riego por aspersión sobre este material para evitar su dispersión, hacia los predios colindantes, además de lo anterior se realizará una revisión y mantenimiento periódico de la maquinaria y equipo que utilice combustible, evitando la mala combustión y la generación de gases contaminantes.</p>
Atmósfera (nivel de ruido)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Demolición del inmueble existente. 3. Limpieza y nivelación. 4. Excavación para colocación de instalaciones, cimentaciones, tanques de almacenamiento de combustible. 	<p>Para la disminución del ruido producido en la etapa de preparación del sitio se recomienda lo siguiente:</p> <p>Se realizará la aplicación de medidas apegadas a la NOM-080-SEMARNAT-1994 que indica los Límites máximos permisibles de emisiones de ruido de fuentes en movimiento.</p> <p>Se debe evitar al máximo el golpe de partes metálicas de herramientas y maquinaria, reduciendo con ello las emisiones de ruido.</p> <p>Se recomienda la utilización de equipo silenciador en la maquinaria a fin de que los niveles de ruido producidos, no excedan los límites máximos permisibles.</p> <p>Las actividades de preparación del sitio se</p>

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Etapa de preparación del sitio		
Elementos ambientales a ser afectados	Actividad o causa de impacto	Medida de prevención y/o Mitigación.
		realizarán en horario diurno.
Paisaje	<p>1. Demolición del inmueble existente.</p> <p>3. Limpieza y nivelación.</p> <p>4. Excavación para colocación de instalaciones, cimentaciones, tanques de almacenamiento de combustible.</p>	<p>Es importante mencionar que la construcción de la Estación de servicio se realizara de acuerdo a la normatividad técnica de PEMEX refinación, por lo que la aplicación de medidas de mitigación aplicables al paisaje, serán acorde con lo que marque las normas técnicas, ya que por el servicio que se otorgara, no se pueden sembrar especies arbóreas de gran tamaño cercanas a las instalaciones, sin embargo, en las áreas más alejadas y contempladas como áreas verdes, se llevara a cabo la adecuación de las mismas, lo que ayudarán al mejoramiento del paisaje a largo plazo.</p> <p>De lo anterior, durante las actividades de preparación del sitio, se recomienda hacer las obras en el menor tiempo posible y realizar todas las actividades única y exclusivamente dentro del predio del proyecto, realizando las actividades conforme lo establece el proyecto o de la mejor manera posible.</p> <p>La limpia y disposición final de los residuos producto de la limpieza trazo y nivelación, así como del despalme tendrán que ser de forma continua conforme se avance la obra, para evitar la acumulación de material y crear un aspecto degradativo del paisaje. Esta disposición de residuos se realizará donde la autoridad municipal lo indique cuando el producto de las excavaciones y nivelación no se utilice en el predio.</p> <p>Se realizará un cercado perimetral con madera de triplay y polines, para evitar la dispersión de partículas de polvo, arena,</p>

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Etapa de preparación del sitio		
Elementos ambientales a ser afectados	Actividad o causa de impacto	Medida de prevención y/o Mitigación.
		materiales de la demolición, atenuando la calidad paisajística del lugar.
Suelo (calidad)	<p>3. Limpieza y nivelación.</p> <p>4. Excavación para colocación de instalaciones, cimentaciones, tanques de almacenamiento de combustible.</p>	<p>Se contara con manual, o bitácora, para el seguimiento del almacenamiento, manejo y disposición final de residuos, generados durante el desarrollo del proyecto, que permitan dar el seguimiento y vigilancia adecuados para el cumplimiento de las disposiciones normativas establecidas en la legislación ambiental vigente, en el manejo adecuado de los residuos a generar.</p> <p>En el caso de que se generen residuos peligrosos por la reparación y mantenimiento de maquinaria dentro del predio (estopas impregnadas de aceites, refacciones usadas, recipientes de aceites, papel o cartón impregnado con grasa, etc.), estos serán almacenados temporalmente en recipientes adecuados para su manejo y con su leyenda de identificación, para posteriormente ser tratados y transportados por una empresa contratada para la realización de esta actividad la cual deberá estar autorizada por la SEMARNAT para el manejo de este tipo de residuos.</p> <p>Para la generación de residuos sólidos orgánicos como inorgánicos por los trabajadores de la obra, será conveniente instalar recipientes de 200 L de capacidad, en sitios estratégicos al alcance de los trabajadores, los cuales, una vez que se encuentren llenos serán trasladados al sitio que indique la autoridad competente en el área de proyecto.</p> <p>Los restos de tierra que serán removidos por las actividades de preparación del sitio, serán reintegrados al predio. Estos residuos serán acumulados temporalmente en un área seleccionada dentro del</p>



CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Etapa de preparación del sitio		
Elementos ambientales a ser afectados	Actividad o causa de impacto	Medida de prevención y/o Mitigación.
		<p>terreno hasta su reutilización y el material sobrante si es que hubiese será dispuesto donde la autoridad municipal lo indique.</p> <p>Se realizara el riego de agua por aspersion en las áreas de nivelación, para evitar la dispersión de partículas de polvo, así como de conformación del terreno para evitar erosión al mismo.</p> <p>Se instalarán letrinas portátiles, para los trabajadores de la obra, las cuales se les dará mantenimiento periódico por la empresa arrendadora de las letrinas.</p>
Suelo (erosión)	<p>3. Limpieza y nivelación.</p> <p>4. Excavación para colocación de instalaciones, cimentaciones, tanques de almacenamiento de combustible.</p>	<p>Para evitar la erosión del suelo durante esta etapa, se realizara el riego por aspersion, en aquellas áreas donde se realice la demolición, excavación y conformación del terreno, con la finalidad de evitar la dispersión de polvos y material de demolición y construcción hacia otras partes del predio.</p> <p>Se realizaran las actividades de preparación del sitio de acuerdo con el programa de trabajo señalado para esta etapa. La acumulación de material de demolición, excavación y conformación excedente, se llevara a cabo dentro del predio en un área seleccionada y que por efectos de lluvia o viento no sean arrastrados hacia otro lugar, para posteriormente ser reutilizados y el sobrante de éste material será depositado en donde la autoridad municipal lo indique.</p> <p>Aunado a lo anterior, se realizará una compactación adecuada del suelo en el área que será utilizada para la construcción de la Estación de Servicio.</p>
Socioeconomía (empleo)	<p>1. Demolición del inmueble existente.</p> <p>2. Trazo topográfico.</p>	<p>La realización de las actividades de preparación del sitio para la construcción de la Estación de Servicio, promoverán la contratación de personal lo que incide directamente en la generación de empleo,</p>

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Etapa de preparación del sitio		
Elementos ambientales a ser afectados	Actividad o causa de impacto	Medida de prevención y/o Mitigación.
	3. Limpieza y nivelación. 4. Excavación para colocación de instalaciones, cimentaciones, tanques de almacenamiento de combustible.	aunque de forma temporal en la zona del proyecto, por lo que el impacto se considera benéfico y temporal para la población, por lo cual no se considera la aplicación de medidas de prevención y mitigación.

Cuadro 6.2. Medidas de prevención y/o mitigación Para la etapa de construcción.

Etapa de construcción		
Elementos ambientales a ser afectados	Actividad o causa de impacto	Medida de prevención y/o Mitigación.
Atmósfera (calidad del aire)	1 Construcción de cimentaciones. 6 Construcción de fosa para tanques de almacenamiento. 9 Construcción de edificios (oficinas, baños, tienda de conveniencia, cuarto de sucios, limpios, etc.). 10 Construcción de estructura para zona de despacho de combustible. 11 Pavimentación con concreto hidráulico en zonas de despacho y áreas de circulación.	Las medidas de prevención aplicables para la reducción de emisiones contaminantes por la maquinaria y equipo, así como la producción de partículas suspendidas por la generación de polvos es la siguiente: Ejecutar programas de mantenimiento preventivo y correctivo a la maquinaria que emita emisiones a la atmósfera, para poder cumplir con las siguientes normas: 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. NOM-042-SEMARNAT-2003, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales o no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y partículas provenientes del escape de los vehículos automotores

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Etapa de construcción		
Elementos ambientales a ser afectados	Actividad o causa de impacto	Medida de prevención y/o Mitigación.
		<p>nuevos cuyo peso bruto vehicular no exceda los 3,857 kilogramos, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diesel, así como de las emisiones de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible de dichos vehículos.</p> <p>NOM-044-SEMARNAT-1993, que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diesel como combustible y que se utilizaran para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos.</p> <p>Además de lo anterior se tendrá que realizar una verificación periódica de la maquinaria y equipo de forma semanal para ver el correcto funcionamiento de la misma dentro de los niveles permisibles de acuerdo a la normatividad ambiental aplicable.</p> <p>Se recomienda indicar a los operarios de los camiones de volteo que acarrean el material de de demolición de la arena y grava para la construcción, sea cubierto con lona la caja del camión después de ser cargado, para evitar la emisión de polvos.</p> <p>Aplicación de riego de agua por aspersion sobre el material de relleno para evitar su dispersión por efecto del viento.</p> <p>Se dispondrá de depósitos adecuados para la recolección de residuos producto de los trabajadores y desechos de la construcción, como</p>

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Etapa de construcción		
Elementos ambientales a ser afectados	Actividad o causa de impacto	Medida de prevención y/o Mitigación.
		<p>papel cartón y otros productos de menor tamaño.</p> <p>Para la disposición de material como arena, grava, material cementante o material de banco para relleno o nivelación del predio, estos se depositarán en lugares adecuados dentro del mismo sitio de construcción, cubiertos con lonas o materiales impermeables para evitar que la acción del viento o la lluvia los traslade hacia otras partes del predio y disminuya la dispersión de material hacia la avenida o las áreas colindantes.</p>
Atmósfera (nivel de ruido)	<p>1 Construcción de cimentaciones.</p> <p>6 Construcción de fosa para tanques de almacenamiento.</p> <p>7 Suministro e instalación de tanques de almacenamiento de combustible.</p> <p>8 Suministro e instalación de dispensarios.</p> <p>9 Construcción de edificios (oficinas, baños, tienda de conveniencia, cuarto de sucios, limpios, etc.).</p> <p>10 Construcción de estructura para zona de despacho de combustible.</p> <p>11 Pavimentación con concreto hidráulico en zonas de despacho y áreas de circulación.</p> <p>13 Siembra de pasto y plantas de ornato en áreas verdes.</p> <p>14 Limpieza general de la obra.</p>	<p>Para la disminución del ruido producido en la etapa de construcción de la Estación de Servicio, se recomienda lo siguiente:</p> <p>Aplicación de la NOM-080-SEMARNAT-1994, Que 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.</p> <p>Se debe evitar al máximo el golpe de partes metálicas de herramientas y maquinaria, reduciendo con ello las emisiones de ruido.</p> <p>Se utilizará equipo silenciador en la maquinaria a fin de que los niveles de ruido producidos, no excedan los límites máximos permisibles.</p> <p>Se verificará que la maquinaria, así como los camiones transportadores de materiales, esté provista de silenciador.</p> <p>Los operadores de maquinaria y equipo mecánico tendrán que utilizar equipo de protección auditiva, ocular y</p>

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Etapa de construcción		
Elementos ambientales a ser afectados	Actividad o causa de impacto	Medida de prevención y/o Mitigación.
		<p>manual, para evitar accidentes.</p> <p>La realización de las actividades de construcción de la Estación de Servicio, se llevarán a cabo en horario diurno, conforme al programa de trabajo considerado para esta etapa del proyecto.</p> <p>El suministro de materiales y equipo se realizará en horario diurno, y de acuerdo con los requerimientos para el desembalaje y colocación de equipos.</p>
Paisaje	<p>1 Construcción de cimentaciones.</p> <p>6 Construcción de fosa para tanques de almacenamiento.</p> <p>9 Construcción de edificios (oficinas, baños, tienda de conveniencia, cuarto de sucios, limpios, etc.).</p> <p>10 Construcción de estructura para zona de despacho de combustible.</p> <p>11 Pavimentación con concreto hidráulico en zonas de despacho y áreas de circulación.</p> <p>13 Siembra de pasto y plantas de ornato en áreas verdes.</p>	<p>La construcción de la Estación de Servicio, se realizara en el tiempo señalado en el programa de trabajo, además de realizar todas las actividades en horario diurno.</p> <p>Se evitara el daño a la vegetación de los terrenos cercanos al predio por las actividades de instalación de los tanques de almacenamiento de combustible, así como la acumulación prolongada de materiales de construcción y residuos de material producto de esta etapa.</p> <p>El diseño de la Estación de Servicio considera al paisaje como un factor importante, por lo que éste será acorde con la calidad paisajista que presenta el lugar, además de lo anterior se evitará el daño de la vegetación de las áreas verdes sembradas con pasto y plantas de ornato.</p>
Suelo (calidad)	<p>1 Construcción de cimentaciones.</p> <p>6 Construcción de fosa para tanques de almacenamiento.</p> <p>9 Construcción de edificios (oficinas, baños, tienda de conveniencia, cuarto de sucios, limpios,</p>	<p>Realizar las actividades en el tiempo programado, efectuando esta actividad dentro del predio, evitando al máximo la perturbación de sitios aledaños al proyecto.</p> <p>Se contará con programas de manejo de residuos, donde se indique la forma en la cual se procederá a su recolección y almacenamiento</p>

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Etapa de construcción		
Elementos ambientales a ser afectados	Actividad o causa de impacto	Medida de prevención y/o Mitigación.
	<p>etc.).</p> <p>10 Construcción de estructura para zona de despacho de combustible.</p> <p>11 Pavimentación con concreto hidráulico en zonas de despacho y áreas de circulación.</p>	<p>temporal.</p> <p>Se tendrá generación de residuos sólidos orgánicos como inorgánicos por los trabajadores de la obra, por lo que será conveniente instalar recipientes de 200 L de capacidad, en sitios estratégicos al alcance de los trabajadores, los cuales serán trasladados al sitio que indique la autoridad competente en la materia una vez que los recipientes se encuentren llenos.</p> <p>Los residuos producto de la construcción de la Estación de Servicio, serán recolectados, clasificados y depositados donde la autoridad municipal lo indique.</p> <p>Los residuos sólidos peligrosos que pudieran generarse por la reparación de maquinaria y equipo dentro del predio del proyecto, serán recolectados en recipientes adecuados para su traslado y disposición final por una empresa autorizada por SEMARNAT, la cual será contratada por la empresa constructora de la Estación de Servicio.</p> <p>Se deberá apegarse a los horarios y programas de trabajo, para terminar la construcción en tiempo y forma.</p> <p>Las actividades de, construcción de cimentaciones, construcción de edificios, pavimentación con concreto hidráulico en zonas de despacho y áreas de circulación, así como la construcción de edificios ocuparan un 70 a un 80% de la totalidad del predio por lo que la capacidad de infiltración se verá disminuida y el área de captación de agua de lluvia se verá aumentada, por lo cual se realizará la construcción de drenes perimetrales</p>



CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Etapa de construcción		
Elementos ambientales a ser afectados	Actividad o causa de impacto	Medida de prevención y/o Mitigación.
		<p>para la recolección de agua de lluvia trasladándola hacia los drenes pluviales de la localidad.</p> <p>Se instalaran letrinas portátiles, durante el tiempo que duren las actividades de construcción, para evitar la contaminación del suelo, estas letrinas serán contratadas por la empresa constructora.</p>
Socioeconomía (empleo)	<p>1 Construcción de cimentaciones.</p> <p>2 Instalación eléctrica</p> <p>3 Instalaciones hidrosanitarias.</p> <p>4 Instalaciones mecánicas.</p> <p>5 Instalaciones hidráulicas y neumáticas.</p> <p>6 Construcción de fosa para tanques de almacenamiento.</p> <p>7 Suministro e instalación de tanques de almacenamiento de combustible.</p> <p>8 Suministro e instalación de dispensarios.</p> <p>9 Construcción de edificios (oficinas, baños, tienda de conveniencia, cuarto de sucios, limpios, etc.).</p> <p>10 Construcción de estructura para zona de despacho de combustible.</p> <p>11 Pavimentación con concreto hidráulico en zonas de despacho y áreas de circulación.</p> <p>12 Pruebas de hermeticidad y</p>	<p>La realización de las actividades de construcción, promoverán la contratación de personal en la zona del proyecto de forma directa, lo que implica una generación de empleo importante, así como de forma indirecta para los empleados de las casas de suministro de materiales y equipo, lo cual se reflejará en una derrama económica importante para la población contratada en la zona de proyecto y la región, por la utilización de sus servicios.</p>

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Etapa de construcción		
Elementos ambientales a ser afectados	Actividad o causa de impacto	Medida de prevención y/o Mitigación.
	ultrasonido en tanques de almacenamiento. 13 Siembra de pasto y plantas de ornato en áreas verdes. 14 Limpieza general de la obra.	
Socioeconomía (vivienda equipamiento y servicios)	1 Construcción de cimentaciones. 2 Instalación eléctrica 3 Instalaciones hidrosanitarias. 4 Instalaciones mecánicas. 5 Instalaciones hidráulicas y neumáticas. 6 Construcción de fosa para tanques de almacenamiento. 7 Suministro e instalación de tanques de almacenamiento de combustible. 8 Suministro e instalación de dispensarios. 9 Construcción de edificios (oficinas, baños, tienda de convivencia, cuarto de sucios, limpios, etc.). 10 Construcción de estructura para zona de despacho de combustible. 11 Pavimentación con concreto hidráulico en zonas de despacho y áreas de circulación. 12 Pruebas de hermeticidad y ultrasonido en tanques de almacenamiento. 13 Siembra de pasto y plantas de ornato en	El proyecto de construcción de la estación de servicio, está considerada como parte del equipamiento para el suministro de combustible en la localidad de El Tejar, así como de la zona conurbada de Medellín, Boca del Río, Veracruz, obedeciendo a la demanda del mismo, bajo condiciones de seguridad para el abastecimiento y venta. Por lo anterior al desarrollar cada una de las actividades y terminar la obra de acuerdo con las normas, se aumenta el equipamiento de servicios del municipio, lo que contribuye directamente en el desarrollo de las actividades comerciales y productivas de la región.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Etapa de construcción		
Elementos ambientales a ser afectados	Actividad o causa de impacto	Medida de prevención y/o Mitigación.
	<p>áreas verdes.</p> <p>14 Limpieza general de la obra.</p>	
Socioeconomía (economía regional)	<p>1 Construcción de cimentaciones.</p> <p>2 Instalación eléctrica</p> <p>3 Instalaciones hidrosanitarias.</p> <p>4 Instalaciones mecánicas.</p> <p>5 Instalaciones hidráulicas y neumáticas.</p> <p>6 Construcción de fosa para tanques de almacenamiento.</p> <p>7 Suministro e instalación de tanques de almacenamiento de combustible.</p> <p>8 Suministro e instalación de dispensarios.</p> <p>9 Construcción de edificios (oficinas, baños, tienda de conveniencia, cuarto de sucios, limpios, etc.).</p> <p>10 Construcción de estructura para zona de despacho de combustible.</p> <p>11 Pavimentación con concreto hidráulico en zonas de despacho y áreas de circulación.</p> <p>12 Pruebas de hermeticidad y ultrasonido en tanques</p>	<p>Para esta etapa además de requerir de mano de obra, se requerirá del suministro de materiales para construcción de la estación de servicio, los cuales se conseguirán en algunos negocios que se encuentran cerca de la zona de proyecto. En cuanto al equipo especial de dispensarios, tanques de almacenamiento entre otros, estos serán comprados en otros estados y municipios, por lo que la derrama económica será a nivel local y regional, viéndose beneficiada la población de forma temporal, por la contratación de sus servicios y la compra de materiales e insumos necesarios para el desarrollo del proyecto.</p>

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Etapa de construcción		
Elementos ambientales a ser afectados	Actividad o causa de impacto	Medida de prevención y/o Mitigación.
	de almacenamiento. 13 Siembra de pasto y plantas de ornato en áreas verdes. 14 Limpieza general de la obra.	

Cuadro 6.3. Medidas de prevención y/o mitigación para la etapa de operación y mantenimiento.

Etapa de Operación y Mantenimiento		
Elementos ambientales a ser afectados	Actividad o causa de impacto	Medida de prevención y/o Mitigación.
Atmósfera (nivel de ruido)	1 Recepción y trasiego de combustible de auto-tanque a tanque de almacenamiento. 2 Venta de combustibles y lubricantes 6 Mantenimiento de instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas 8 Mantenimiento de dispensarios, zonas de despacho, y tanques de almacenamiento de combustible	Para cada una de las actividades a realizar durante ésta etapa, se apegara a la NOM-080-SEMARNAT-1994, Que 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, para el caso de los auto-tanques que suministren el combustible a la Estación de Servicio. Se debe evitar al máximo el golpe de partes metálicas de herramientas y maquinaria, reduciendo con ello las emisiones de ruido, durante el mantenimiento de las instalaciones mecánicas, hidráulicas, eléctricas y sanitarias. Se utilizará equipo silenciador en la maquinaria a fin de que los niveles de ruido producidos, no excedan los límites máximos permisibles, para el caso de los equipos de trasiego de combustible y del mantenimiento de las trampas de grasas y aceites.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Etapa de Operación y Mantenimiento		
Elementos ambientales a ser afectados	Actividad o causa de impacto	Medida de prevención y/o Mitigación.
		<p>Se verificará que la maquinaria, así como los camiones transportadores de combustible, esté provista de silenciador.</p> <p>La realización de las actividades de mantenimiento de la Estación de Servicio, se llevarán a cabo en horario diurno, conforme al programa de trabajo considerado para esta etapa del proyecto.</p> <p>El suministro de materiales y equipo se realizará en horario diurno, tomando en cuenta todas las medidas de seguridad para el suministro de combustible en bombas y tanques de almacenamiento.</p> <p>Se recomendará a los operadores de vehículos que pasen a recargar combustible de que mantengan el motor apagado cuando se le suministre combustible.</p> <p>Se colocarán señalamientos para marcar las rutas de acceso y salida de la estación de servicio, así como de las acciones que los operarios de los automóviles y los trabajadores deben de realizar, para que la generación de ruido se disminuya. Así mismo, se deberá de dar un mantenimiento periódico a la señalética en todas las áreas del establecimiento.</p>
Paisaje	7 Mantenimiento de áreas verdes	<p>El mantenimiento de las áreas verdes consideradas en la estación de servicio, generarán un impacto benéfico al paisaje, dentro de las instalaciones, tanto para los trabajadores, como para los clientes.</p> <p>Las áreas verdes consideradas dentro de la estación de servicio, en las cuales se realizará el sembrado de pasto y plantas de ornato, se situarán lo más alejadas</p>

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Etapa de Operación y Mantenimiento		
Elementos ambientales a ser afectados	Actividad o causa de impacto	Medida de prevención y/o Mitigación.
		de las instalaciones, tendrán que llevar su poda, riego y colocación de abono orgánico, para que se desarrolle lo más rápido posible y se tenga a la vez un área de amortiguamiento por efecto del viento, radiación solar y mejoramiento de la estética del lugar.
Vegetación	7 Mantenimiento de áreas verdes	<p>Se realizará la poda, la colocación de abono orgánico, así como el riego de aquellas áreas utilizadas para la siembra de pasto y plantación de especies de ornato consideradas como áreas verdes, durante el tiempo de vida útil de la estación de servicio.</p> <p>El mantenimiento de la vegetación coadyuvará en la disminución de irradiación solar, viento, así como de mejoramiento y adecuación de la calidad paisajística de la estación de servicio y el entorno.</p>
Socioeconomía (empleo)	<p>1 Recepción y trasiego de combustible auto-tanque tanque de almacenamiento.</p> <p>2 Venta de combustibles y lubricantes</p> <p>3 Operación de oficinas.</p> <p>4 Venta de productos tienda comercial</p> <p>5 Supervisión de personal y revisión de instalaciones</p> <p>6 Mantenimiento de instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas</p> <p>7 Mantenimiento de áreas verdes</p> <p>8 Mantenimiento de</p>	<p>La etapa de operación y mantenimiento de la estación de servicio, requerirá la contratación de mano de obra para la operación de la misma, así como para el mantenimiento de las instalaciones y edificios, beneficiando a la población del municipio, aunque algunas actividades se realicen de manera temporal. Por otro lado la generación de empleo será extensiva, ya que gran parte de las actividades de mantenimiento las realizarán empresas que se encuentran ubicadas en otros municipios y estados de la república.</p> <p>Por lo anterior no se considera la aplicación de medidas de mitigación para este impacto, considerando benéfico el desarrollo del proyecto.</p>

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Etapas de Operación y Mantenimiento		
Elementos ambientales a ser afectados	Actividad o causa de impacto	Medida de prevención y/o Mitigación.
	dispensarios, zonas de despacho, y tanques de almacenamiento de combustible	
Socioeconomía (vivienda equipamiento y servicios)	2 Venta de combustibles y lubricantes 4 Venta de productos de tienda comercial.	Con la puesta en marcha de la estación de servicio, se contará con el suministro de combustible para los vehículos que transiten por la Av. Independencia perteneciente a la localidad del Tejar, contribuyendo también al equipamiento del municipio de Medellín de Bravo, Veracruz, además de cubrir la demanda de combustible en esta zona y aumentando las actividades productivas.
Socioeconomía (economía regional)	2 Venta de combustibles y lubricantes 4 Venta de productos de tienda comercial.	Para esta etapa se requerirá de mano de obra para la operación y mantenimiento de las instalaciones, la cual se contratará en la zona, para su inmediata capacitación, además de contratar el servicio de empresas externas para el mantenimiento de instalaciones, recolección de residuos peligrosos y no peligrosos, así como para la adquisición de combustible, lubricantes y otros materiales e insumos. La contratación de estos servicios será de otros municipios e incluso de otras Entidades. Por lo anterior la economía en la zona de proyecto se verá beneficiada.
Socioeconomía (actividades productivas)	2 Venta de combustibles y lubricantes	La operación de la estación de servicio, considera la venta de combustibles y lubricantes, indispensables para los vehículos transportadores de materiales, materia prima, mercancías diversas, turismo, etc., ayudando a la realización de las actividades comerciales, productivas del municipio de Medellín de Bravo, Veracruz y la región.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

VI.3. Impactos Residuales.

Por efectos de la realización de la obra de Construcción y Operación de la Estación de Servicio Tipo Urbana, a ser ubicada en la Avenida Independencia, Colonia Héroes de Veracruz, Localidad El Tejar, Municipio de Medellín de Bravo, Veracruz, después de aplicar las medidas de mitigación para cada una de las etapas que considera el proyecto, a continuación se presenta una relación de impactos residuales, considerando además solo las medidas que se van a aplicar, especificando la dimensión del impacto reducido (ver cuadro 6.4).

Cuadro 6.4. Medidas de prevención y/o mitigación para los impactos residuales generados.

Elementos ambientales a ser afectados	Impacto residual generado.	Medida de prevención y/o mitigación
Socioeconomía (seguridad laboral)	Posibles accidentes Personales, propios de las actividades de las etapas de preparación, construcción, operación y mantenimiento de la Estación de Servicio.	<p>Durante las etapas de preparación, construcción, se deberán de tomar todas las medidas de seguridad adecuadas. Los trabajadores deberán utilizar el equipo de protección apropiado, para disminuir en lo necesario los accidentes, poner los señalamientos de acceso y salida de camiones transportadores de material, operación de maquinaria pesada, etc.</p> <p>Los trabajadores y operadores durante la etapa de operación y mantenimiento deberán acatar todo lo señalado en el manual de operación de la Estación de Servicio.</p> <p>Los trabajadores de oficina, mantenimiento y operación de dispensarios de la Estación de Servicio, tendrán la obligación de aprenderse y poner en marcha</p>

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Elementos ambientales a ser afectados	Impacto residual generado.	Medida de prevención y/o mitigación
		simulacros de acuerdo con el Programa de Prevención de Accidentes y la aplicación adecuada del plan de contingencias, en el caso de que se presente fuga de combustible, explosión o incendio.
Suelo (calidad)	Capacidad de infiltración y retención de agua, por la construcción del piso de concreto.	La capacidad de infiltración del suelo por la construcción de las planchas de concreto se verá disminuida por lo que de acuerdo con el diseño de la Estación de Servicio se pretende la construcción de drenes perimetrales para la recolección de agua y enviarla a los desagües pluviales considerando la escorrentía natural de los demás predios, evitando taponamiento o azolves.
Atmósfera (Nivel ruido) de	Emisión de ruido generado por los vehículos que adquieran combustible, durante la etapa de operación.	Se considera que el nivel de ruido generado por los vehículos que carguen combustible, no se incrementará a niveles extraordinarios en la zona, ya que sólo a la entrada y salida del mismo es cuando el ruido del motor se incrementaría, considerando que los vehículos tendrán el motor apagado al cargar combustible. Por lo anterior se colorarán los señalamientos de apagado de motor al cargar combustible, así mismo se capacitará al personal para que sean los encargados del cumplimiento de la correcta operación de cada una de las áreas de la estación de servicio y proponer el manejo adecuado de herramientas.

De acuerdo con los impactos residuales anteriormente identificados, se realizará la aplicación de medidas de prevención y mitigación lo más adecuada a la actividad que lo genera, ya que en algunos casos se pueden presentar de forma espontánea y algunos otros dependerán del tiempo y duración de cada una de las actividades

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

consideradas en el proyecto, por lo que la medida de mitigación o prevención, puede ser llevada a cabo a corto, mediano y largo plazo.

La aplicación de las medidas de prevención y/o mitigación a mediano y largo plazo, estarán condicionadas en algunos casos al servicio y la vida útil de las instalaciones de la Estación de Servicio.

Una vez identificados los impactos que se pueden generar en cada una de las etapas que conforman el proyecto de Construcción y Operación de la Estación de Servicio Tipo Urbana, a ser ubicada en la Avenida Independencia, Colonia Héroes de Veracruz, Localidad El Tejar, Municipio de Medellín de Bravo, Veracruz, así como de las medidas de prevención y mitigación a aplicar para cada uno de ellos, se considera que la construcción de la Estación de Servicio es viable, generando un impacto benéfico a la población por la generación de empleo, el desarrollo de las actividades productivas de la zona y la región del municipio de Medellín de Bravo, Veracruz. Aunado a lo anterior el suministro de combustible se realizará de una forma más adecuada, para evitar accidentes, respetando cada una de las condiciones del entorno donde se pretende desarrollar.

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7,
MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA
LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.**

CAPÍTULO VII

PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7,
MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA
LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.**

CAPÍTULO VII

PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

VII.1. Pronóstico del escenario.

Durante la caracterización del medio en cada uno de sus componentes bióticos y abióticos, se describió cada uno de sus componentes ambientales del sitio donde se desarrollará el Proyecto Construcción y Operación de la Estación de Servicio Tipo Urbana, a ser ubicada en la Avenida Independencia, Colonia Héroes de Veracruz, Localidad El Tejar, Municipio de Medellín de Bravo, Veracruz, (Clima, Geología y geomorfología, Suelos, Hidrología, superficial y subterránea, Vegetación terrestre, Fauna, Paisaje y Socioeconómicos); también es necesario indicar que el escenario ambiental ha sido modificado durante el transcurso de los años por las actividades antropogénicas, principalmente en lo que se refiere a las actividades comerciales y el crecimiento de la mancha urbana.

Es importante mencionar que durante las visitas de campo realizadas al lugar de proyecto, se pudo observar que el área de estudio se encuentra dentro de la mancha urbana de la Localidad del Tejar, municipio de Medellín, Veracruz, el cual ya cuenta con la construcción de un local comercial en dos niveles, dos rampas de lavado automotriz, así como un patio con estructura metálica, mismos que se encuentra sin actividades, sin mobiliario, así como fuera de servicio, por lo que la instalación hidráulica, eléctrica ya no está en funcionamiento. Las rampas de lavado automotriz ya se encuentran un poco deterioradas por las inclemencias del tiempo, así como por la calidad de los materiales de construcción.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

De acuerdo con lo anterior, las condiciones ambientales en el sitio de proyecto han cambiado con la construcción de infraestructura del lavado automotriz, de los locales comerciales, así como por las diversas actividades comerciales en la zona, por lo que la presencia de flora y fauna dentro del predio, es nula.

El predio del proyecto se encuentra situado dentro de la localidad del Tejar, municipio de Medellín de Bravo, Veracruz, por lo que el cuerpo de agua más cercano es el río Jamapa, el cual se encuentra a 1250m en dirección Noreste.

Por lo anterior, los impactos ambientales que se generarán por efectos del desarrollo del proyecto y con base a los resultados generados durante la identificación y evaluación, se pueden considerar como temporales, próximos a la fuente, es decir limitados al terreno donde se desarrollará la obra; así como con la aplicación de medidas de mitigación; teniendo en cuenta las actividades que se desarrollan en los predios colindantes de la zona y las características propias de la aptitud del suelo, el pronóstico ambiental que se tiene para el desarrollo del proyecto es que no será modificado de forma adversas, limitándose prácticamente los efectos negativos a la etapa de preparación del sitio y construcción.

Así mismo, las modificaciones ambientales que se tengan para la etapa de operación del proyecto, es decir durante su vida útil, están en función de las actividades de operativas y correctivas, las cuales se consideran mínimas y a la correcta aplicación de medidas de mitigación contenidas en el presente estudio.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

VII.2. Programa de vigilancia ambiental.

El programa de vigilancia ambiental contempla entre otras cosas la verificación de la aplicación de las medidas de mitigación de los impactos ambientales, los cuales se pueden generar por las actividades a realizar para el Proyecto Construcción y Operación de la Estación de Servicio Tipo Urbana, a ser ubicada en la Avenida Independencia, Colonia Héroes de Veracruz, Localidad El Tejar, Municipio de Medellín de Bravo, Veracruz, durante las etapas de preparación del sitio, construcción y operación, las cuales serán aplicativas a partir de las fechas de inicio y desarrollo de la obra; sin embargo, se contemplan periodos de aplicación de estas medidas independientemente de su inicio de obra, los cuales se mencionan más adelante. Por otra parte se deberá contar con todos los permisos y autorizaciones por parte de las autoridades correspondientes para la realización del proyecto.

VII.2.1. Etapas para el desarrollo del Programa de Vigilancia.

Eta de preparación del sitio.

Por lo anteriormente descrito éste proyecto en su etapa de preparación del sitio se pretende llevar a cabo en los primeros dos meses de actividades (ver cuadro 7.1), contemplando las siguientes actividades de vigilancia en la aplicación de medidas de prevención y mitigación de impactos, las cuales serán aplicadas durante la realización de actividades correspondientes a esta etapa:

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Cuadro 7.1 Cronograma de ejecución de medidas de prevención y mitigación para la etapa de preparación del sitio.

	ACTIVIDAD	SEMANAS							
		1	2	3	4	5	6	7	8
ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO	DEMOLICIÓN DE INMUEBLE EXISTENTE								
	TRAZO TOPOGRÁFICO								
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN								
	EXCAVACIÓN PARA COLOCACIÓN DE INSTALACIONES, CIMENTACIONES, TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE.								

Acciones de vigilancia, prevención y mitigación de impactos durante la etapa de preparación del sitio.

Durante la realización de las actividades de preparación del predio donde se pretende realizar el Proyecto Construcción y Operación de la Estación de Servicio Tipo Urbana, a ser ubicada en la Avenida Independencia, Colonia Héroes de Veracruz, Localidad El Tejar, Municipio de Medellín de Bravo, Veracruz, se deberá de llevar acabo los siguientes mecanismos y acciones para minimizar los impactos que pueden generarse durante esta etapa:

1. las actividades de excavación generará material excedente, el cual será confinado en lugares donde no sean arrastrados a otras áreas fuera del área del predio.
2. Se contará con procedimientos para el manejo y disposición final de residuos tanto peligrosos, si es que se generarán por efecto del mantenimiento de maquinaria dentro del predio, de acuerdo a lo establecido por SEMARNAT, como no peligrosos, generados durante el desarrollo del proyecto, que permitan dar el seguimiento y vigilancia adecuadas para el cumplimiento de

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

las disposiciones normativas establecida en la legislación ambiental vigente.

3. Se deberá de realizar el riego por aspersión sobre el área desprovista de concreto y que considere la remoción de arenas y productos de escombros, para evitar la dispersión de tierra o material sobrante hacia los predios colindantes,
4. Se realizará una revisión y mantenimiento periódico de la maquinaria y equipo que utilice combustible, evitando la mala combustión y la generación de gases contaminantes.
5. Se realizará la aplicación de la NOM-080-SEMARNAT-1994, Que 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.
6. Se utilizará equipo silenciador en la maquinaria a fin de que los niveles de ruido producidos, no excediendo los límites máximos permisibles.
7. Las actividades de preparación del sitio, se realizaran conforme al programa de trabajo presentado, de preferencia en horario diurno.
8. No se deberá de realizar ninguna actividad fuera del predio.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

9. La limpia y disposición final de los residuos producto de la demolición y excavación para cimentación tendrán que ser de forma continua conforme se avance la obra, para evitar la acumulación de material y crear un aspecto degradativo del paisaje.
10. Los residuos de la vegetación existente, se tendrán que disponer en lugares apropiados dentro del predio en ningún momento serán dispuestos en los predios colindantes o en otras áreas.
11. Se contará con bitácora y manual de procedimientos para el manejo y disposición de los residuos generados durante el desarrollo del proyecto, que permitan dar el seguimiento y vigilancia adecuados para el cumplimiento de las disposiciones normativas establecidas en la legislación ambiental vigente.
12. Para el caso en que se llegaran a generen residuos peligrosos por la reparación y mantenimiento de maquinaria a ocupar en la etapa de preparación del sitio, dentro del predio, estos serán almacenados temporalmente en recipientes adecuados para su manejo y con su leyenda de identificación, para posteriormente ser tratados y transportados por una empresa contratada para la realización de esta actividad la cual deberá estar autorizada por la SEMARNAT para el manejo de este tipo de residuos.
13. Se tendrá generación de residuos sólidos orgánicos como inorgánicos en la etapa de preparación del sitio, por lo que será

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

- conveniente instalar recipientes de 200 L de capacidad, con la leyenda alusiva al tipo de desecho (orgánico, inorgánico), en sitios estratégicos al alcance de los trabajadores para disponerlos residuos, los cuales una vez que se encuentren llenos serán trasladados al sitio que indique la autoridad competente en la materia.
14. Los restos de tierra que serán removidos por las actividades de preparación del sitio, parte de ellos serán reintegrados al predio.
 15. Se realizara el riego de agua por aspersión en las áreas de demolición y excavación de cimentaciones, para evitar la dispersión de partículas de polvo, así como de conformación del terreno para evitar erosión al mismo.
 16. Se seleccionarán las áreas de acceso y salida de los camiones transportadores de material, así como para la maquinaria pesada, con la finalidad de evitar la dispersión de polvos o remoción de suelo en otras partes del predio.
 17. Se realizará la compactación adecuada de las áreas de vialidades, estacionamiento y de infraestructura hidráulica, para evitar la dispersión de partículas pequeñas o por arrastre del material por efecto de la lluvia.
 18. Aplicación de un programa de sembrado de pasto y plantas de ornato y su adecuación de áreas verdes, mismo que

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

será aplicado al final de la etapa de construcción, para que se desarrolle con mejor facilidad.

Etapa de construcción.

La etapa de construcción de la Estación de Servicio Tipo Urbana, a ser ubicada en la Avenida Independencia, Colonia Héroes de Veracruz, Localidad El Tejar, Municipio de Medellín de Bravo, Veracruz, se pretende llevar a cabo a partir del tercer mes, después de concluir la etapa de preparación del sitio, la cual está programada para un periodo de seis meses, en su totalidad, sin embargo, esto se realizará de acuerdo a los programas de trabajo (ver cuadro 7.2), contemplando medidas de prevención y mitigación de impactos producidos por las diferentes actividades a realizar en la etapa de construcción, las cuales serán aplicadas durante los trabajos correspondientes a esta etapa.

Cuadro 7.2 Cronograma de ejecución de medidas de prevención y mitigación para la etapa de construcción.

ACTIVIDAD	SEMANAS																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
CONSTRUCCIÓN DE CIMENTACIONES.																								
INSTALACIÓN ELÉCTRICA.																								
INSTALACIONES HIDROSANITARIAS.																								
INSTALACIONES MECÁNICAS.																								
INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y NEUMÁTICAS.																								
CONSTRUCCIÓN DE FOSA PARA TANQUES DE ALMACENAMIENTO.																								
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE.																								
DE SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DISPENSARIOS.																								
CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS (OFICINAS, BAÑOS, TIENDA DE CONVENIENCIA, CUARTO DE SUCIOS, LIMPIOS, ETC.)																								
CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURA PARA ZONA DE DESPACHO DE COMBUSTIBLE.																								
PAVIMENTACIÓN CON CONCRETO HIDRÁULICO EN ZONAS DE DESPACHO Y ÁREAS DE CIRCULACIÓN.																								
PRUEBAS DE HERMETICIDAD Y ULTRASONIDO EN TANQUES DE ALMACENAMIENTO.																								
SIEMBRA DE PASTO Y PLANTAS DE ORNATO EN ÁREAS VERDES																								
LIMPIEZA GENERAL DE LA OBRA.																								



CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Acciones de vigilancia, prevención y mitigación de impactos durante la etapa de construcción.

1. Ejecutar programas de mantenimiento preventivo y correctivo a la maquinaria que emita emisiones a la atmósfera, para poder cumplir con las siguientes normas:

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.

NOM-042-SEMARNAT-2003, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales o no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y partículas provenientes del escape de los vehículos automotores nuevos cuyo peso bruto vehicular no exceda los 3,857 kilogramos, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diesel, así como de las emisiones de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible de dichos vehículos.

NOM-044-SEMARNAT-1993, que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diesel como combustible y que se utilizaran para la propulsión de

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos.

2. Se realizará una verificación periódica de la maquinaria y equipo de forma semanal para ver el correcto funcionamiento de la misma dentro de los niveles permisibles de acuerdo a la normatividad ambiental aplicable.
3. Acarreo de material de banco, cubriendo con lona la caja del camión después de ser cargado, para evitar la emisión de polvos.
4. Aplicación de riego de agua por aspersion sobre el material de relleno para evitar su dispersión por efecto del viento.
5. Se dispondrá de depósitos adecuados para la recolección de residuos producto de los trabajadores y desechos de la construcción, como papel cartón y otros productos de menor tamaño.
6. Para la disposición de material como arena, grava, material cementante o material de banco para relleno o nivelación del predio, estos se depositarán en lugares adecuados dentro del mismo predio de construcción, cubiertos con lonas o materiales impermeables para evitar que la acción del viento o la lluvia los traslade hacia otras partes del predio y disminuya la dispersión de material hacia las vialidades o las áreas colindantes.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

7. Aplicación de la NOM-080-SEMARNAT-1994, Que 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.
8. Se debe evitar al máximo el golpe de partes metálicas de herramientas y maquinaria, reduciendo con ello las emisiones de ruido.
9. Se utilizará equipo silenciador en la maquinaria a fin de que los niveles de ruido producidos, no excedan los límites máximos permisibles.
10. Se verificará que la maquinaria, así como los camiones transportadores de materiales, esté provista de silenciador.
11. Los operadores de maquinaria y equipo mecánico tendrán que utilizar equipo de protección auditiva, ocular y manual, para evitar accidentes.
12. La realización de las actividades de construcción de la Estación de Servicio, se llevarán a cabo en horario diurno, conforme al programa de trabajo considerado para esta etapa del proyecto.
13. El suministro de materiales y equipo se realizará en horario diurno, y de acuerdo con los requerimientos para el desembalaje y colocación de equipos.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

14. Se evitara el daño a los terrenos cercanos al predio por las actividades de instalación de los tanques de almacenamiento de combustible, así como la acumulación prolongada de materiales de construcción y residuos de material producto de esta etapa.
15. El diseño de la Estación de Servicio será acorde con la calidad paisajista que presenta el lugar.
16. Se contará con programas de manejo de residuos, donde se indique la forma en la cual se procederá a su recolección y almacenamiento temporal.
17. Se tendrá generación de residuos sólidos orgánicos como inorgánicos por los trabajadores de la obra, por lo que se instalarán recipientes de 200 L de capacidad, en sitios estratégicos al alcance de los trabajadores, los cuales serán trasladados al sitio que indique la autoridad competente en la materia una vez que los recipientes se encuentren llenos.
18. Los residuos producto de la construcción de la Estación de Servicio, serán recolectados, clasificados y depositados donde la autoridad municipal lo indique.
19. Los residuos sólidos peligrosos que pudieran generarse por la reparación de maquinaria y equipo dentro del predio del proyecto, serán recolectados en recipientes adecuados para su traslado y disposición final por una empresa autorizada por

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

SEMARNAT, la cual será contratada por la empresa constructora de la Estación de Servicio.

20. Se realizará la construcción de drenes perimetrales para la recolección de agua de lluvia trasladándola hacia el drenaje pluvial de la localidad.
21. Se instalaran letrinas portátiles, durante el tiempo que duren las actividades de construcción, para evitar la contaminación del suelo, estas letrinas serán contratadas por la empresa constructora.
22. Durante esta etapa se evitará la utilización y afectación a predios colindantes y/o cauces naturales.

Etapa de operación y mantenimiento.

Para la etapa de operación y mantenimiento de la Estación de Servicio Tipo Urbana, a ser ubicada en la Avenida Independencia, Colonia Héroes de Veracruz, Localidad El Tejar, Municipio de Medellín de Bravo, Veracruz, la cual considera las siguientes actividades:

1. Recepción y trasiego de combustible de auto-tanque a tanque de almacenamiento.
2. Venta de combustibles y lubricantes
3. Operación de oficinas.
4. Venta de productos de tienda comercial
5. Supervisión de personal y revisión de instalaciones

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

- 6. Mantenimiento de instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas
- 7. Mantenimiento de áreas verdes
- 8. Mantenimiento de dispensarios, zonas de despacho, y tanques de almacenamiento de combustible

Para la etapa de operación de la Estación de Servicio, se pretenden llevar a cabo las acciones de prevención y mitigación de impactos, con la operación eficiente de la Estación de Servicio, hasta el término de su vida útil, por lo tanto se ha tomado como referencia las actividades que se realizan durante un año en dicha estación (ver cuadro 7.3), ya que las actividades de operación y mantenimiento serán las mismas durante el periodo de operación contemplado anteriormente, por lo que la vida útil de la Estación de Servicio, dependerá del buen servicio a las instalaciones y equipo, contemplando un programa de mantenimiento de áreas verdes, así como un manual de operación de la Estación de Servicio y un plan de Atención a Contingencias por sucesos extraordinarios al funcionamiento de la misma. Para esta etapa se considera un estimado mensual de las actividades de mantenimiento de la estación de servicio, el cual variara de acuerdo con el tipo de equipo a emplear y/o remplazar, así como de los servicios de mantenimiento.

Cuadro 7.3 Cronograma de ejecución de las actividades de operación y mantenimiento.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	ACTIVIDAD	MESSES													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13... EN ADELANTE	
	RECEPCIÓN Y TRASIEGO DE COMBUSTIBLE DE AUTO-TANQUE A TANQUES DE ALMACENAMIENTO.														
	VENTA DE COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES.														
	OPERACIÓN DE OFICINAS.														
	VENTA DE PRODUCTOS DE TIENDA COMERCIAL.														
	SUPERVISIÓN DE PERSONAL Y REVISIÓN DE INSTALACIONES.														
	MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIAS, ELÉCTRICAS.														
	MANTENIMIENTO DE ÁREAS VERDES.														
	MANTENIMIENTO DE DISPENSARIOS, ZONAS DE DESPACHO, Y TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE.														

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Acciones de vigilancia, prevención y mitigación de impactos durante la etapa de operación y mantenimiento.

Durante la realización de las actividades de operación y mantenimiento de la Estación de Servicio, se deberá de llevar a cabo los siguientes mecanismos y acciones para minimizar los impactos que producirá a la atmósfera, más que nada por la generación de ruido de los automóviles que pasen a cargar combustible el cual se espera sea de forma constante, además de elevar el nivel de ruido por las actividades de trasiego de combustible en los tanques de almacenamiento y el mantenimiento de equipo, edificios e instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas, considerando que estas últimas actividades son temporales y dependerán del uso adecuado que se les proporcione, sin embargo se deben de considerar la aplicación de medidas de prevención y mitigación, para lo cual se contempla lo siguiente:

1. Aplicación de la NOM-080-SEMARNAT-1994, Que 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, para el caso de los auto-tanques que suministren el combustible a la estación de servicio.
2. Se debe evitar al máximo el golpe de partes metálicas de herramientas y maquinaria, reduciendo con ello las emisiones de ruido, durante el mantenimiento de las instalaciones mecánicas, hidráulicas, eléctricas y sanitarias.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

3. Se utilizará equipo silenciador en la maquinaria a fin de que los niveles de ruido producidos, no excedan los límites máximos permisibles, para el caso de los equipos de trasiego de combustible y del mantenimiento de las trampas de grasas y aceites.
4. Se verificará que la maquinaria, así como los camiones transportadores de combustible, estén provistos de silenciador.
5. Los operadores de maquinaria y equipo mecánico tendrá que utilizar equipo de protección auditiva, ocular y manual, para evitar accidentes.
6. La realización de las actividades de mantenimiento de la estación de servicio, se llevarán a cabo en horario diurno, conforme al programa de trabajo considerado para esta etapa del proyecto.
7. El suministro de materiales y equipo se realizará en horario diurno, tomando en cuenta todas las medidas de seguridad para el suministro de combustible en bombas y tanques de almacenamiento.
8. Se recomendará a los operadores de vehículos que pasen a recargar combustible de que mantengan el motor apagado cuando se le suministre combustible.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

9. El mantenimiento de las áreas verdes consideradas en la estación de servicio, generarán un impacto benéfico al paisaje, dentro de las instalaciones, tanto para los trabajadores, como para los clientes.

10. Dar mantenimiento adecuado a las áreas verdes consideradas en la estación de servicio, generando un impacto benéfico por la regeneración de vegetación en las áreas verdes consideradas en la estación de servicio.

Aunado a lo anterior se llevará a cabo la aplicación del Programa de mantenimiento de áreas verdes, el cual contempla lo siguiente:

- Poda de pasto, arbustos y plantas de ornato.
- Riego de plantas de ornato y pasto.
- Fertilización adecuada de áreas verdes, plantas de ornato y arbustos.

Mantenimiento y conservación.

Una vez realizada la plantación de los árboles arbustos pequeños, así como la siembra de plantas de ornato y el sembrado de pasto en el área destinada para este fin, dentro del mismo predio de la Estación de Servicio, es necesario un riego abundante que llegue a humedecer la totalidad de la cepa en el caso de los arbustos, para el caso de las plantas de ornato y el pasto también se tendrá que realizar el riego por aspersión controlada, ya que se puede socavar la raíz de la planta o el pasto.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Como regla general en el caso de las plantas de ornato y arbustos, se debe regar una vez cada semana, de preferencia en las tardes para hacer mínimas las perdidas por evaporación y que en el suelo se tenga una máxima absorción. Se recomienda llenar la superficie del cajete del árbol con materiales orgánicos aislantes (hierba o zacate seco) con un máximo de espesor de diez centímetros. Para el caso del sembrado de pasto el riego puede realizarse cada tercer día, preferentemente en las tardes ya que las condiciones climatológicas de la zona de proyecto, por las altas temperaturas se pierde gran volumen de agua.

En caso de ser necesario, hacer una fertilización por año, preferentemente utilizando abono orgánico, esto con la finalidad de mantener un equilibrio con los organismos y nutrientes del suelo.

Durante el crecimiento de los arbustos se deben ir eliminando cierto número de ramas para que la forma de la copa, distribución y follaje se consigan con menor número de ramas pero más vigorosas y mejor colocadas.

La eliminación de las ramas se realizará lo más cercano al tronco, para facilitar la cicatrización de heridas producidas por el corte. Se deben podar ramas viejas que se vayan secando, dañadas o maltratadas.

Una parte importante de esta etapa es la de reposición de elementos dañados o secos por deficiencia en la plantación o por las inclemencias del clima.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

VII.3. Conclusiones.

La realización de la Construcción y operación la Estación de Servicio Tipo Urbana, a ser ubicada en el Lote 2 y 7, Manzana 1, Zona 2, de la Avenida Independencia, Colonia Héroes de Veracruz, de la Localidad El Tejar, perteneciente al Municipio de Medellín, Veracruz, no implica el cambio de las condiciones actuales del terreno, sin embargo y de acuerdo con la superficie a ocupar, se pudo determinar que los impactos al ambiente son poco relevantes, ya que con anterioridad se realizaban actividades comerciales, lo que ha cambiado totalmente las condiciones naturales.

Por otra parte la Construcción y operación la Estación de Servicio Tipo Urbana, a ser ubicada en el Lote 2 y 7, Manzana 1, Zona 2, de la Avenida Independencia, Colonia Héroes de Veracruz, de la Localidad El Tejar, perteneciente al Municipio de Medellín, Veracruz, se desarrollara de acuerdo con los lineamientos que marca las instancias Federales, Estatales y municipales.

Así mismo, el predio se observa actualmente totalmente modificado, con alto grado de alteración, sobresaliendo la construcción de un local comercial en dos niveles, dos rampas de lavado automotriz, así como un patio con estructura metálica, mismos que se encuentra sin actividades, sin mobiliario, así como fuera de servicio, por lo que la instalación hidráulica, eléctrica ya no está en funcionamiento. Las rampas de lavado automotriz ya se encuentran un poco deterioradas por las inclemencias del tiempo, así como por la calidad de los materiales de construcción.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

De acuerdo con lo anterior, las condiciones ambientales en el sitio de proyecto han cambiado con la construcción de infraestructura, por lo que la presencia de flora y fauna dentro del predio, es nula.

Una vez identificados los impactos que se pueden generar en cada una de las etapas que conforman el proyecto de Construcción y operación la Estación de Servicio Tipo Urbana, a ser ubicada en la Localidad El Tejar, perteneciente al Municipio de Medellín, Veracruz, así como de las medidas de prevención y mitigación a aplicar para cada una de ellas, se considera que la construcción de la Estación de Servicio es viable, generando un impacto benéfico a la población por la generación de empleo, el desarrollo de las actividades productivas de la zona conurbada de Veracruz, Boca del Río y la región del municipio de Medellín, Veracruz. Aunado a lo anterior el suministro de combustible se realizará de una forma más adecuada, para evitar accidentes, respetando cada una de las condiciones del entorno donde se pretende desarrollar.

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7,
MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA
LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.**

CAPÍTULO VIII

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

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7,
MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA
LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.**

CAPÍTULO VIII

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

VIII.1 Formatos de presentación.

- **Contenido del estudio:** Estudio elaborado en Microsoft Office Word 2010, letra Arial. No. 12.
- **Tablas:** Capturadas en Microsoft Office Excel 2010.

VIII.1.1. Planos definitivos.

a) Cartografía

En el anexo 1 - cartográfico, se encuentran las cartografías temáticas que fueron utilizadas durante la elaboración de la manifestación de impacto ambiental. En el cuadro 8.1, se enlistan las cartografías utilizadas durante el presente trabajo.

Cuadro 8.1. Anexo 1, cartográfico.

No.	Descripción
1.1	Mapa de climas
1.2	Mapa de geología.
1.3	Mapa de suelos.
1.4	Mapa de hidrología superficial.
1.5	Mapa de hidrología subterránea.
1.6	Mapa de uso de suelo y vegetación

b) Planos del proyecto.

Para la elaboración de la “Manifestación de Impacto Ambiental correspondiente al Proyecto de Construcción y operación una

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Estación de Servicio Tipo Urbana, en el Lote 2 y 7, Manzana 1, Zona 2, de la Avenida Independencia, Colonia Héroes de Veracruz, de la Localidad El Tejar, perteneciente al Municipio de Medellín, Veracruz proyecto de la estación de servicios, mismo que fue elaborado conforme a las especificaciones técnicas para proyecto y construcción de estaciones de servicio emitidas por Pemex Refinación; en el anexo 5 , se observa el plano del proyecto.

VIII.1.2 Fotografías.

La memoria fotográfica, se encuentra en el anexo 2, del presente estudio.

VIII.2. Otros anexos.

VIII.2.1. Anexo de documentos.

El anexo 4, se encuentran las autorizaciones, opiniones, antecedentes de propiedad y documentos de la empresa, relacionadas con el proyecto.

VIII.3 Glosario de términos.

Aguas residuales: Las aguas de composición variada provenientes de las descargas de usos municipales, industriales, comerciales, de servicios, agrícolas, pecuarios, domésticos, incluyendo fraccionamientos y en general de cualquier otro uso, así como la mezcla de ellas.

Aguas aceitosas: Desechos líquidos provenientes de las zonas de almacenamiento y despacho.

Aguas pluviales: Aguas que provienen de la precipitación pluvial.

Anteproyecto y Proyecto: Conjunto de planos desarrollados por una compañía especializada en proyecto y construcción de Estaciones de Servicio.

Autoridades: Los servidores públicos, cualesquiera que sea su denominación, debidamente facultados, de las unidades administrativas de las dependencias federales que lleven a cabo sus funciones en los puertos.

Área o zona de despacho: Zona comprendida junto a los módulos de abastecimiento donde se estacionan los vehículos automotores para abastecerse de combustible.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Áreas peligrosas: Zonas en las cuales la concentración de gases o vapores de combustibles existe de manera continua, intermitente o periódica en el ambiente, bajo condiciones normales de operación.

Arenero y trampa de grasas: Elementos del sistema de drenaje localizados en el servicio de lavado y lubricado, en los cuales se efectúa el proceso de tratamiento primario a las aguas aceitosas de esta área.

ASEA: Agencia de Seguridad, Energía y Medio Ambiente.

Atmósfera explosiva: Mezcla de gases o vapores de combustibles en el aire que alcanzan concentración de explosividad.

Autotanque: Vehículo automotor equipado para transportar y suministrar combustibles líquidos automotrices a las Estaciones de Servicio.

Beneficioso o perjudicial: Positivo o negativo.

Bodega de limpios: Área para almacenar aceites, lubricantes, aditivos, etc., así como refacciones y partes de equipo para el mantenimiento.

Carga contaminante: Cantidad de un contaminante expresada en unidades de masa por unidad de tiempo, aportada en una descarga de aguas residuales.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Conexiones de retorno de vapores: Dispositivos instalados en los tanques de almacenamiento y en autotanques que permiten la recuperación de vapores en la operación de carga y descarga de gasolinas.

Contenedor: Recipiente empleado para contener derrames de combustible.

Contenedor primario: Recipiente y tubería herméticos empleados para almacenar o conducir combustibles (tanques de almacenamiento y tuberías para producto).

Contenedor secundario: Recipiente y tubería herméticos empleados para contener al elemento primario y evitar la contaminación del subsuelo en caso de la presencia de fugas de combustibles en los contenedores primarios (tanques o tuberías).

Cuerpo receptor: Son las corrientes, depósitos naturales de agua, presas, cauces, zonas marinas o bienes nacionales donde se descargan aguas residuales, así como los terrenos en donde se infiltran o inyectan dichas aguas cuando puedan contaminar el suelo o los acuíferos.

Componentes ambientales críticos: Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

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

Conservación de suelos: Conjunto de prácticas y obras para controlar los procesos de degradación y mantener la productividad potencial de los suelos.

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

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

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

Degradación del suelo: Disminución antropogénica o natural de la capacidad presente y/o futura del suelo para sustentar vida vegetal, animal y humana. A su vez, la degradación del suelo se divide de acuerdo con su intensidad en ligera, moderada, severa y extrema, e incluye la erosión vertical con pérdida de fertilidad del suelo. Se calcula como porcentaje sobre unidad de área.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Degradación extrema: Presenta pérdidas superiores a 75% de la capa de suelo superficial, con cárcavas profundas; es prácticamente imposible recuperarlo en el mediano plazo.

Degradación ligera: Degradación del suelo apenas perceptible y donde se ha perdido hasta un 25% de la capa superficial, pero en un 10% a 20% de la superficie total del área presenta problemas de canalillos y cárcavas pequeñas.

Degradación moderada: Degradación del suelo que presenta erosión en canalillos, canales y cárcavas pequeñas; se ha perdido del 26% al 50% de la capa superficial. Puede presentar niveles de degradación ligera o extrema en un 10% de la superficie total del predio.

Degradación severa: Se presentan pérdidas de entre 51% y 75% de la capa superficial; ocurre en manchones de material consolidado, tipo tepetate o afloramientos rocosos, así como cárcavas de todos tamaños; presenta niveles con degradación ligera o moderada en 25% del área total.

Descarga: Acción de verter, infiltrar, depositar o inyectar aguas residuales a un cuerpo receptor en forma continua, intermitente o fortuita, cuando éste es un bien del dominio público de la Nación.

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

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Despalme: Actividad que consiste en reducir la pendiente de los taludes en una cárcava, de tal manera que disminuya el arrastre de partículas por el movimiento de la escorrentía, en donde la pendiente es menor a 45 grados.

Depósito para desperdicios: Área para almacenar basura y desperdicios que se generen en la operación de la Estación de Servicio.

Detección electrónica de fugas: Equipo electrónico que detecta por medio de sensores la presencia de líquidos y vapores de gasolinas y diesel.

Dispensario: Equipo electro-mecánico con el cual se abastece de combustible al vehículo automotor.

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

Ecosistema forestal: La unidad funcional básica de interacción de los recursos forestales entre sí y de éstos con el ambiente en un espacio y tiempo determinados.

Erosión. Desprendimiento, arrastre y deposición de las partículas del suelo por acción del agua y el viento.

Escurrimiento superficial: Es la porción de la precipitación que fluye hacia los arroyos, canales, lagos u océanos como corriente superficial.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

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

Forestación: Es el establecimiento y desarrollo de vegetación forestal en terrenos preferentemente forestales con propósitos de conservación, restauración o producción comercial.

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

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

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

Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Impacto ambiental sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MÚNICPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Infiltración: Proceso mediante el cual el agua penetra al suelo desde la superficie, conduciéndose gradualmente a capas más profundas a través de los mantos rocosos subterráneos.

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

Límite máximo permisible: Valor o rango asignado a un parámetro, el cual no debe ser excedido en la descarga de aguas residuales.

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

Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Muestra compuesta: La que resulta de mezclar el número de muestras simples. Para conformar la muestra compuesta, el volumen

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

de cada una de las muestras simples deberá ser proporcional al caudal de la descarga en el momento de su toma.

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

Permeabilidad: Facilidad con que el agua y el aire penetran o pasan a través de medios porosos del suelo. Depende de la proporción de poros gruesos que hay en la superficie.

Prestadores de servicios: Las personas físicas o morales que, en los términos de la Ley, proporcionen servicios inherentes a la operación de los puertos.

Pozo de monitoreo: Permite evaluar la calidad del agua subterránea de los niveles freáticos existentes en el predio.

Pozo de observación: Permite detectar la presencia de vapores de hidrocarburos en el subsuelo.

Producto: En Estaciones de Servicio –Gasolineras-, se refiere a los combustibles líquidos automotrices que se expenden a través de la misma.

Recursos forestales: Vegetación de los ecosistemas forestales, sus servicios, productos y residuos, así como los suelos de los terrenos forestales y preferentemente forestales.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Reforestación: Establecimiento inducido de vegetación forestal en terrenos preferentemente forestales o terrenos forestales degradados.

Restauración de suelos: Conjunto de obras y prácticas para la rehabilitación de los suelos que presentan diferentes niveles de degradación, las cuales se implementan a corto, mediano y largo plazo.

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

Río: Corriente de agua natural, perenne o intermitente, que desemboca a otras corrientes, o a un embalse natural o artificial, o al mar.

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

Suelo: Cuerpo natural que se encuentra sobre la superficie de la corteza terrestre, formado de material mineral y orgánico, líquidos y gases, que presenta horizontes o capas y que es capaz de soportar plantas.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Tanque de almacenamiento: Recipiente de cuerpo cilíndrico diseñado para almacenar combustibles y se clasifica en dos tipos:

- 1.- De pared sencilla, formado por un solo contenedor.
- 2.- De doble pared, formado por dos contenedores (primario en el interior y secundario en el exterior).

Tanque subterráneo: Tanque de almacenamiento de doble pared instalado completamente bajo tierra.

Trampa de combustibles: Elemento del sistema de drenaje aceitoso en el cual se efectúa el proceso de tratamiento primario a las aguas aceitosas.

Terraza: Terraplén formado entre dos bordos de tierra o la combinación de bordos y canales construidos en sentido perpendicular a la pendiente.

Terreno forestal: El que está cubierto por vegetación forestal.

Terreno preferentemente forestal: Aquel que habiendo estado cubierto por vegetación forestal, en la actualidad no lo está, pero por sus condiciones de clima, suelo y topografía resulta más apto para el uso forestal que para otros usos alternativos, excluyendo aquellos ya urbanizados.

Tratamiento convencional: Son los procesos de tratamiento mediante los cuales se remueven o estabilizan los contaminantes básicos presentes en las aguas residuales.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

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

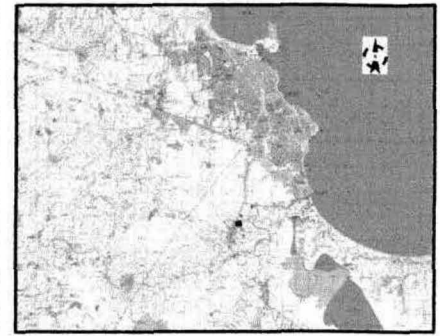
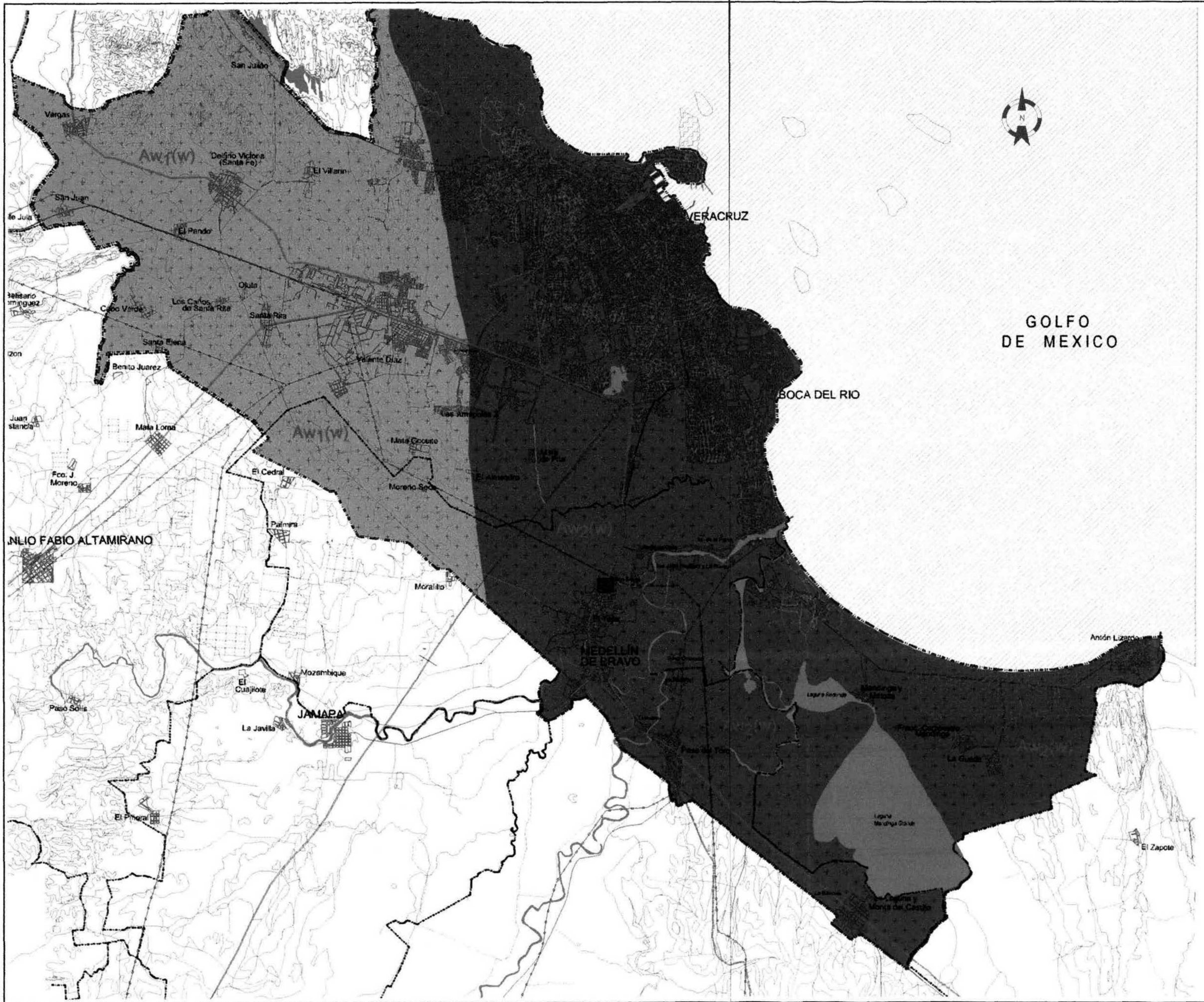
Unidad de Verificación de Pruebas de Hermeticidad: Persona física o moral acreditada por la autoridad competente para la realización de pruebas de hermeticidad no destructivas de tanques y tuberías.

Vegetación forestal: El conjunto de plantas y hongos que crecen y se desarrollan en forma natural, formando bosques, selvas, zonas áridas y semi áridas y otros ecosistemas, dando lugar al desarrollo y convivencia equilibrada de otros recursos y procesos naturales.

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7,
MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA
LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.**

ANEXO 1

CARTOGRAFÍA



LOCALIZACIÓN

GASOLINERA EL TEJAR, S.A. DE C.V.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HEROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLIN, VERACRUZ.

SIMBOLOGÍA

TIPO DE CLIMA

TEMPERATURA MEDIA ANUAL MAYOR DE 22°C
TEMPERATURA DEL MES MAS FRIO MAYOR DE 18°C

CALIDO SUBHUMEDO CON LLUVIAS EN VERANO (PRECIPITACION DEL MES MAS SECO MENOR DE 60 MM.)



% DE LLUVIA INVERNAL MENOR DE 5

CALIDO SUBHUMEDO CON LLUVIAS EN VERANO (PRECIPITACION DEL MES MAS SECO MENOR DE 60 MM.)



% DE LLUVIA INVERNAL MENOR DE 5

CONDICION DE CANICULA. UNA PEQUEÑA TEMPORADA MENOS LLUVIOSA, DENTRO DE LA ESTACION DE LLUVIAS LLAMADA TAMBIEN SEQUIA DE MEDIO VERANO.

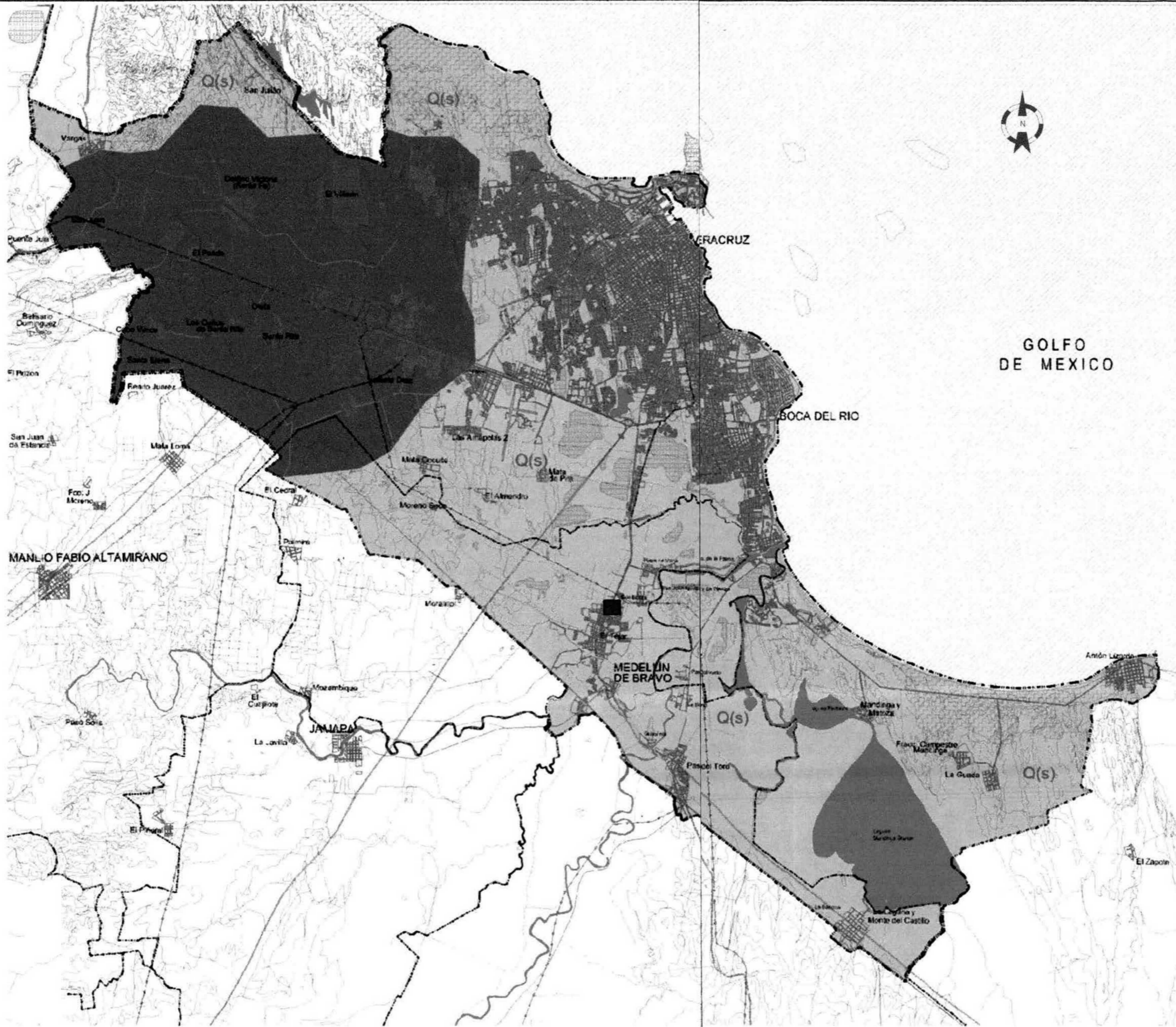


UBICACIÓN DE PROYECTO

V	Lado	Distancia	Rumbo	COORDENADAS UTM	
				X	Y
P1	P1 - P2	30.35	S 24° 50' 13.50" W	799,190.0498	2,112,468.7186
P2	P2 - P3	23.60	S 65° 8' 56.33" E	799,177.3016	2,112,441.1758
P3	P3 - P4	9.66	N 53° 52' 38.69" E	799,195.9942	2,112,432.5184
P4	P4 - P5	24.32	N 12° 38' 48.97" E	799,204.3141	2,112,438.5904
P5	P5 - P1	23.62	N 72° 7' 59.35" W	799,209.6563	2,112,462.3984

SUPERFICIE = 803.07 M2

**ANEXO 1.1
MAPA DE CLIMAS**



LOCALIZACIÓN

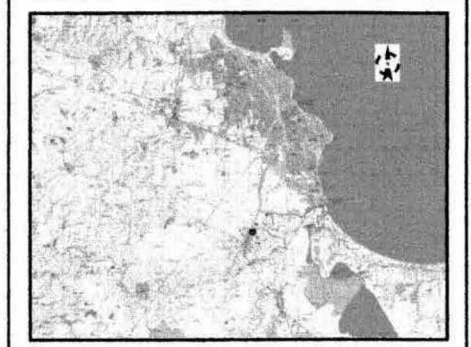
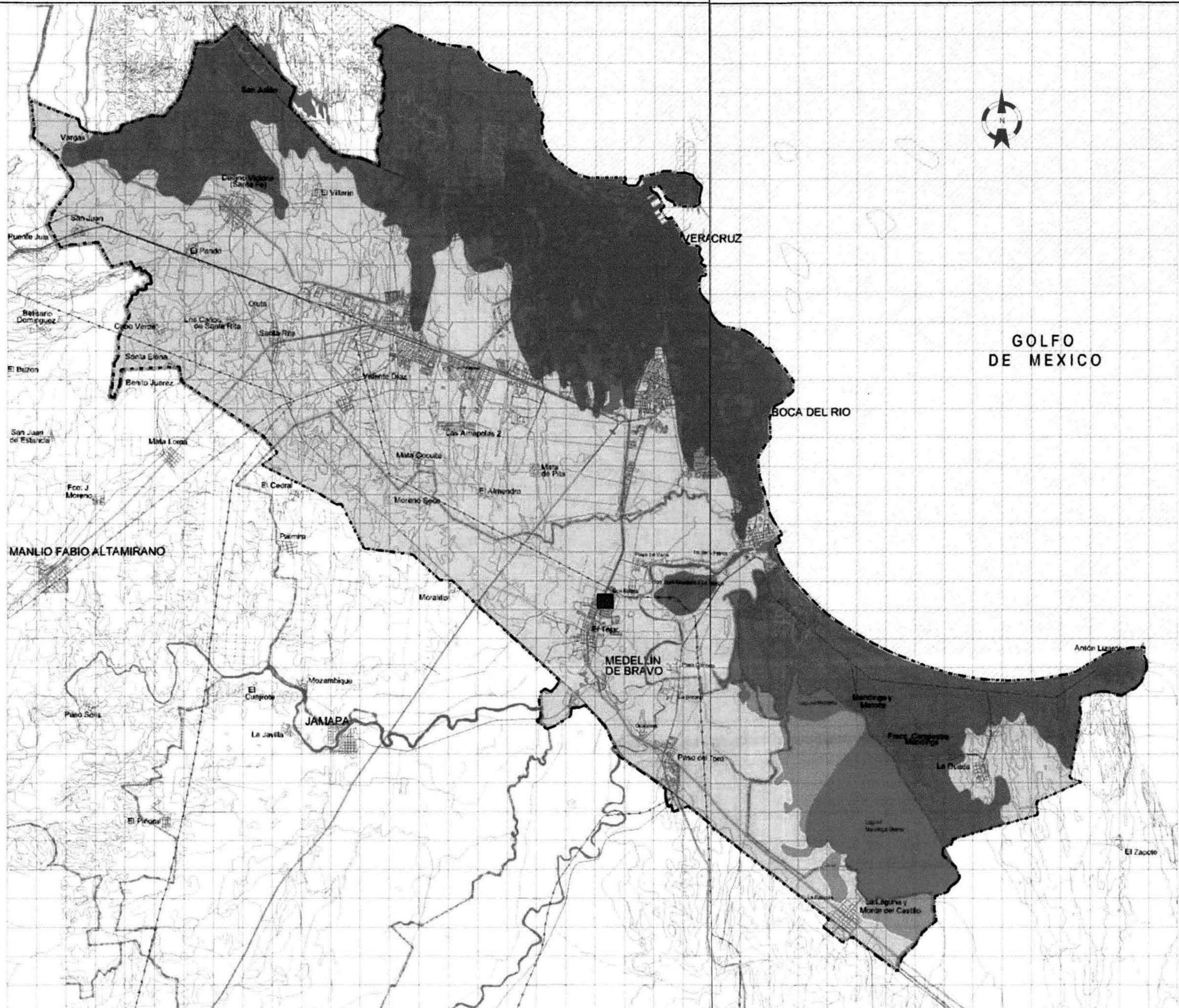
GASOLINERA EL TEJAR, S.A. DE C.V.
 CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HEROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

SIMBOLOGÍA

- Q(s) SUELOS SEDIMENTARIOS Y VULCANOSSEDIMENTARIOS ERA CENOZOICA, PERIODO CUATERNARIO
- T(sg) ROCAS SEDIMENTARIAS Y VULCANOSSEDIMENTARIAS ERA CENOZOICA, PERIODO TERCIARIO, CONGLOMERADO
- UBICACIÓN DE PROYECTO

V	Lado	Distancia	Rumbo	COORDENADAS UTM	
				X	Y
P1	P1 - P2	30.35	S 24° 50' 13.50" W	799,190.0498	2,112,468.7186
P2	P2 - P3	23.60	S 65° 8' 56.33" E	799,177.3016	2,112,441.1758
P3	P3 - P4	9.66	N 53° 52' 38.69" E	799,195.9942	2,112,432.5184
P4	P4 - P5	24.32	N 12° 38' 48.97" E	799,204.3141	2,112,438.5904
P5	P5 - P1	23.62	N 72° 7' 59.35" W	799,209.6563	2,112,462.3984
				SUPERFICIE = 803.07 M2	

**ANEXO 1.2
GEOLOGÍA**



LOCALIZACIÓN

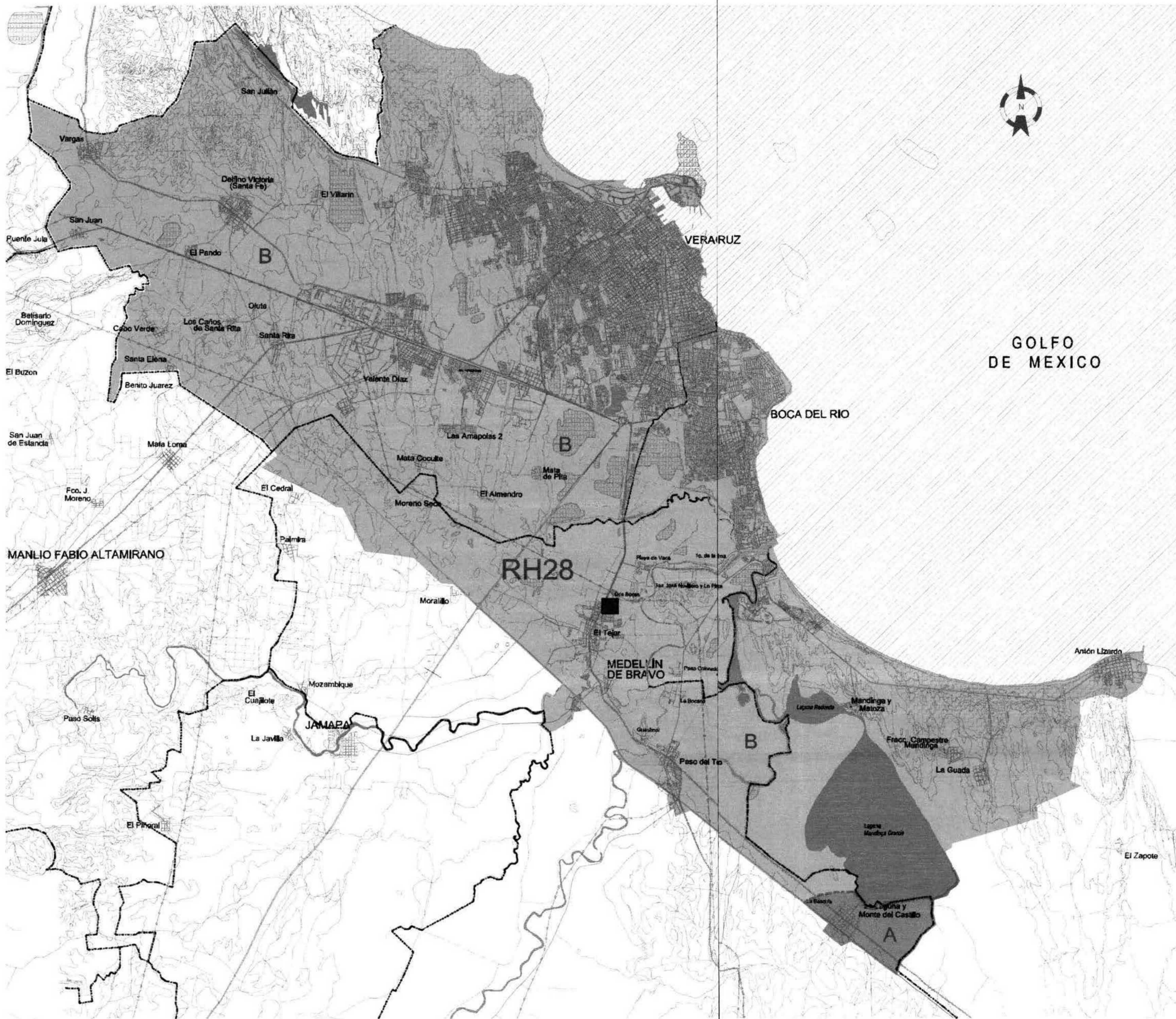
GASOLINERA EL TEJAR, S.A. DE C.V.
 CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HEROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLIN, VERACRUZ.

SIMBOLOGÍA

-  Rc/1 REGOSOL CALCARICO TEXTURA GRUESA
-  Ge+Vc/3 GLEYSOL EUTRICO + VERTISOL CROMICO TEXTURA FINA
-  Vp+Hh+Vc/3 VERTISOL PELICO + FEZEM HAPLICO + VERTISOL CROMICO, TEXTURA FINA
-  UBICACIÓN DE PROYECTO

V	Lado	Distancia	Rumbo	COORDENADAS UTM	
				X	Y
P1	P1 - P2	30.35	S 24° 50' 13.50" W	799,190,0498	2,112,468,7186
P2	P2 - P3	23.60	S 65° 8' 56.33" E	799,177,3016	2,112,441,1758
P3	P3 - P4	9.66	N 53° 52' 38.69" E	799,195,9942	2,112,432,5184
P4	P4 - P5	24.32	N 12° 38' 48.97" E	799,204,3141	2,112,438,5904
P5	P5 - P1	23.62	N 72° 7' 59.35" W	799,209,6563	2,112,462,3984
SUPERFICIE = 803.07 M2					





**ANEXO 1.3
EDAFOLOGÍA**



LOCALIZACIÓN

GASOLINERA EL TEJAR, S.A. DE C.V.
 CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HEROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLIN, VERACRUZ.

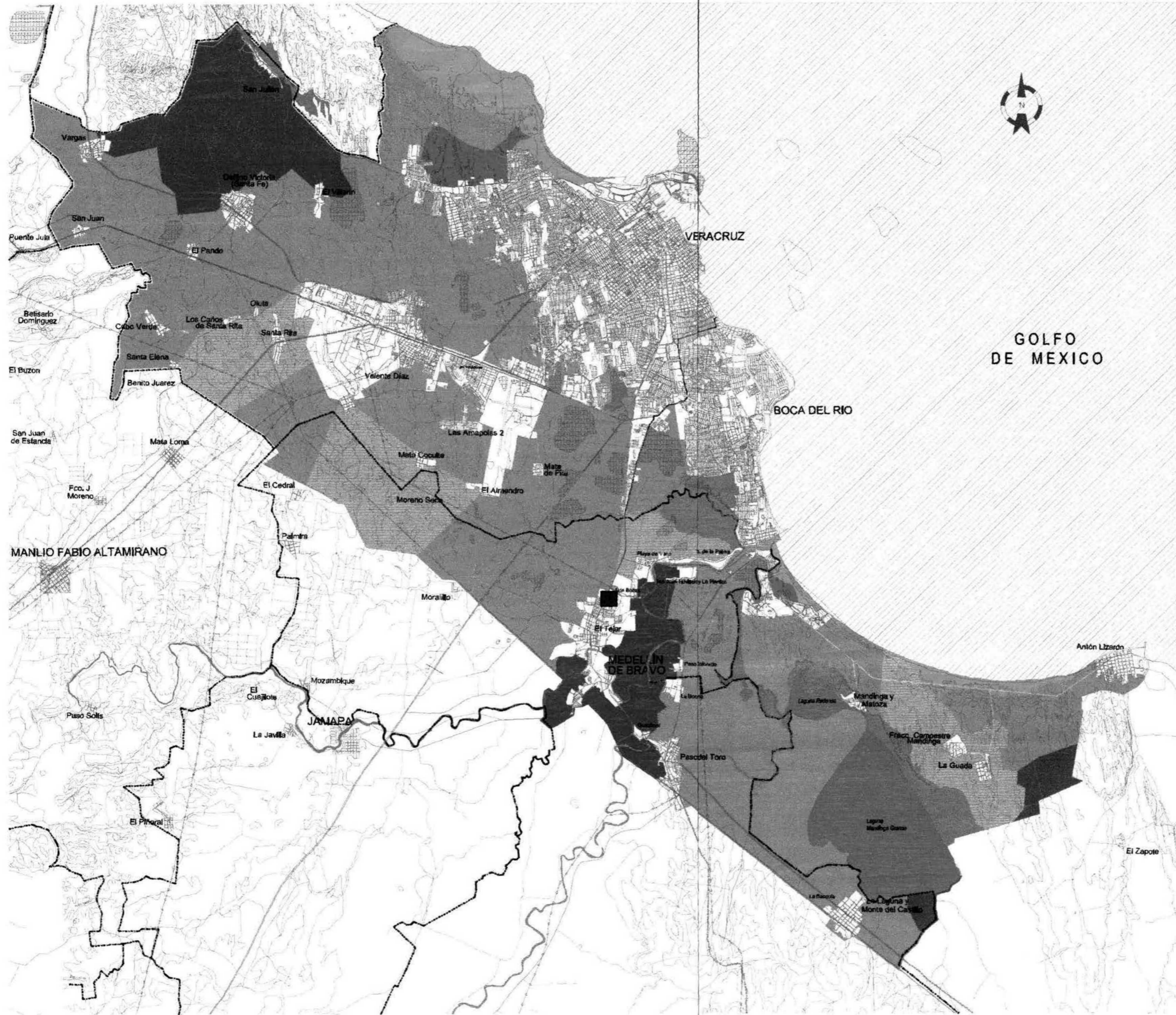
SIMBOLOGÍA

-  ESCURRIMIENTOS DE 500 A 1000 MM.
-  ESCURRIMIENTOS MAYORES DE 1000 MM.
- RH28** REGION HIDROLOGICA
- A** CUENCA HIDROLOGICA
-  LIMITE DE REGION HIDROLOGICA
-  UBICACIÓN DE PROYECTO

V	Lado	Distancia	Rumbo	COORDINADAS UTM	
				X	Y
P1	P1 - P2	30.35	S 24° 50' 13.50" W	799,190.0498	2,112,468.7186
P2	P2 - P3	23.60	S 65° 8' 56.33" E	799,177.3016	2,112,441.1758
P3	P3 - P4	9.66	N 53° 52' 38.69" E	799,195.9942	2,112,432.5184
P4	P4 - P5	24.32	N 12° 38' 48.97" E	799,204.3141	2,112,438.5904
P5	P5 - P1	23.62	N 72° 7' 59.35" W	799,209.6563	2,112,462.3984

SUPERFICIE = 803.07 M2

**ANEXO 1.4
 HIDROLOGÍA**



LOCALIZACIÓN

GASOLINERA EL TEJAR, S.A. DE C.V.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

SIMBOLOGÍA

- PASTIZAL INDUCIDO
- AGRICULTURA DE TEMPORAL
- AGRICULTURA DE TEMPORAL CON PASTIZAL CULTIVADO
- MANGLAR
- SABANA
- SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON VEGETACION SECUNDARIA
- VEGETACION DE DUNAS COSTERAS
- UBICACIÓN DE PROYECTO

V	Lado	Distancia	Rumbo	COORDENADAS UTM	
				X	Y
P1	P1 - P2	30.35	S 24° 50' 13.50" W	799,190,0498	2,112,468,7186
P2	P2 - P3	23.60	S 65° 8' 56.33" E	799,177,3016	2,112,441,1758
P3	P3 - P4	9.66	N 53° 52' 38.69" E	799,195,9942	2,112,432,5184
P4	P4 - P5	24.32	N 12° 38' 48.97" E	799,204,3141	2,112,438,5904
P5	P5 - P1	23.62	N 72° 7' 59.35" W	799,209,6563	2,112,462,3984
SUPERFICIE = 803.07 M2					

**ANEXO 1.6
USO DE SUELO Y
VEGETACIÓN**

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7,
MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA
LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.**

ANEXO 2

FOTOGRAFICO.

PG
11230

ANEXO 2: FOTOGRÁFICO

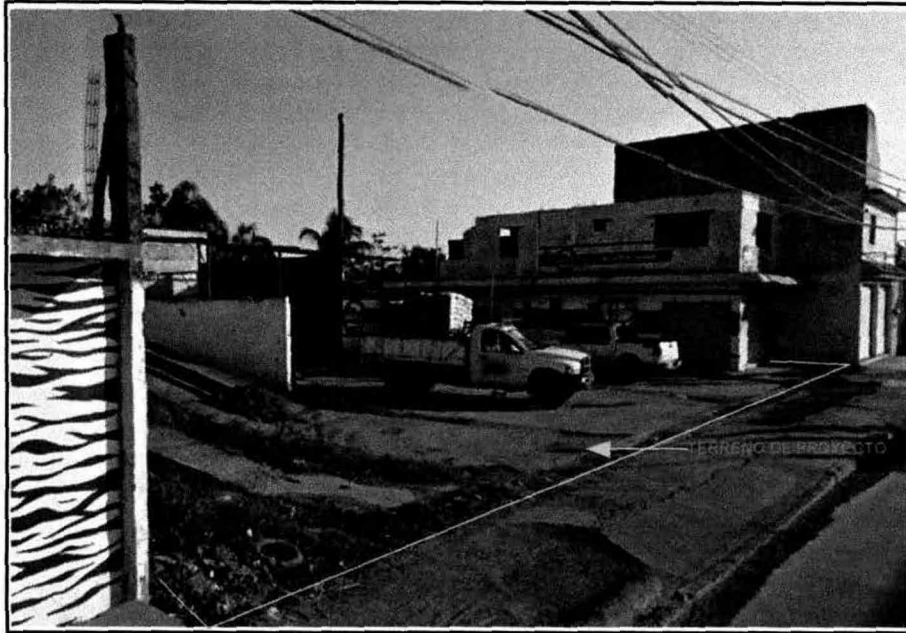


IMAGEN 1 .- VISTA EN DIRECCIÓN SUROESTE DEL PREDIO EN DONDE SE MUESTRA EL ÁREA A OCUPAR POR LA ESTACIÓN DE SERVICIO.

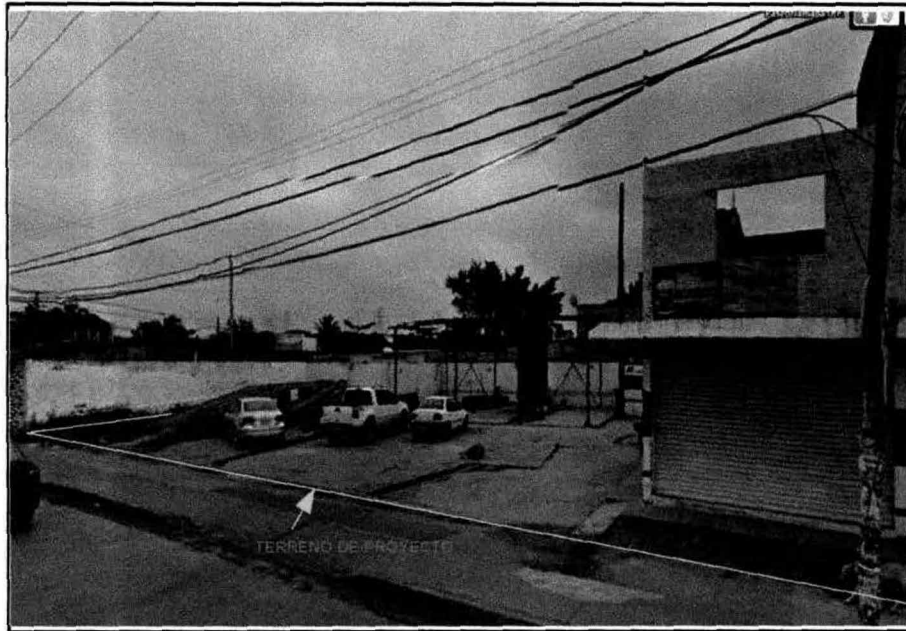
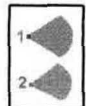


IMAGEN 2 .-VISTA EN DIRECCIÓN NORESTE DEL INTERIOR DEL PREDIO, EN DONDE SE OBSERVA LAS RAMPAS Y LOS LOCALES COMERCIALES, EN DONDE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.



Predio



Toma de imagen



CUADRO DE CONSTRUCCIÓN					
V	Lado	Distancia	Rumbo	COORDENADAS UTM	
				X	Y
P1	P1 - P2	30.35	S 24° 50' 13.50" W	799,190.0498	2,112,468.7186
P2	P2 - P3	23.60	S 65° 8' 56.33" E	799,177.3016	2,112,441.1758
P3	P3 - P4	9.66	N 53° 52' 38.66" E	799,195.9942	2,112,432.5184
P4	P4 - P5	24.32	N 12° 38' 48.97" E	799,204.3141	2,112,438.5904
P5	P5 - P1	23.62	N 72° 7' 59.35" W	799,209.6563	2,112,462.3984

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLIN, VERACRUZ.

ANEXO 2: FOTOGRÁFICO



IMAGEN 1 .- VISTA EN DIRECCIÓN NOROESTE EN DONDE SE APRECIA LOS COMERCIOS QUE EXISTEN AL FRENTE DEL PREDIO DE PROYECTO.

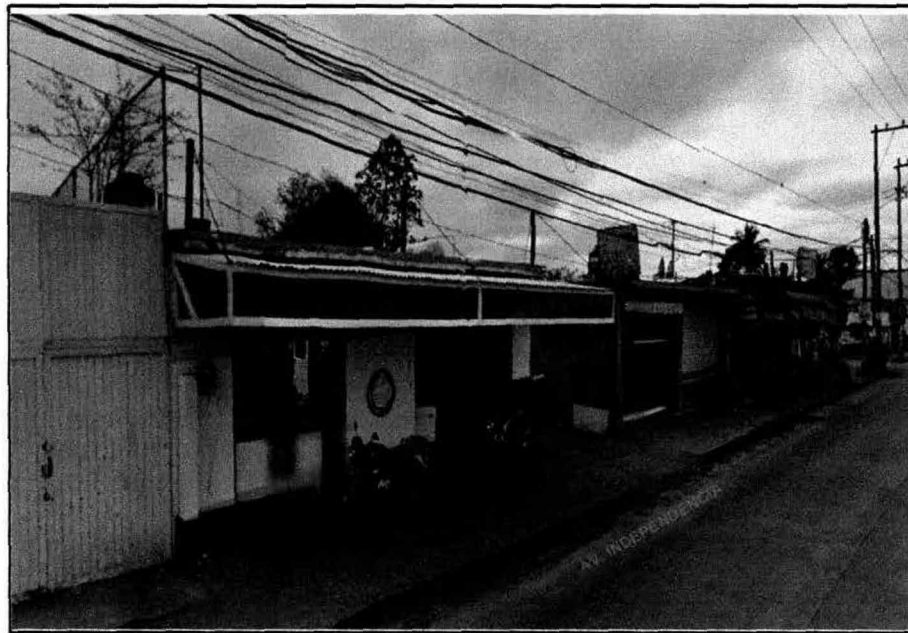
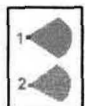


IMAGEN 2 .-VISTA DE LA COLINDANCIA SUROESTE EN DONDE SE APRECIA RL TIPO DE COMERCIO DE LA ZONA.



Predio



Toma de imagen



CUADRO DE CONSTRUCCIÓN

V	Lado	Distancia	Rumbo	COORDENADAS UTM	
				X	Y
P1	P1 - P2	30.35	S 24° 50' 13.50" W	799,190.0498	2,112,468.7186
P2	P2 - P3	23.60	S 65° 8' 56.33" E	799,177.3016	2,112,441.1758
P3	P3 - P4	9.66	N 53° 52' 38.69" E	799,195.9942	2,112,432.5184
P4	P4 - P5	24.32	N 12° 38' 48.97" E	799,204.3141	2,112,438.5904
P5	P5 - P1	23.62	N 72° 7' 59.35" W	799,209.6563	2,112,462.3984

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

ANEXO 2: FOTOGRÁFICO

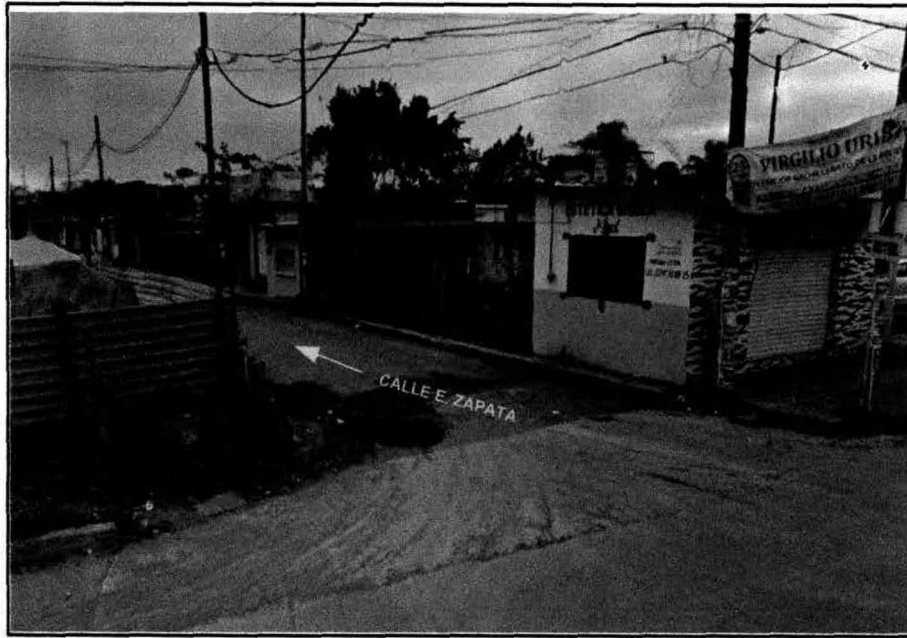


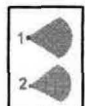
IMAGEN 1 .- VISTA DE LA CALLE EMILIANO ZAPATA, EN DONDE SE APRECIA LA EXISTENCIA DE LOCALES COMERCIALES, LOS CUALES COLINDAN CON EL PREDIO Y SE ENCUENTRAN EN DEUSO.



IMAGEN 2 .-VISTA DE LA AV. INDEPENDENCIA, LA CUAL ES LA PRINCIPAL VÍA DE ACCESO AL PREDIO Y A LA LOCALIDAD DEL TEJAR.



Predio



Toma de imagen



CUADRO DE CONSTRUCCIÓN

V	Lado	Distancia	Rumbo	COORDENADAS UTM	
				X	Y
P1	P1 - P2	30.35	S 24° 50' 13.50" W	799,190.0498	2,112,468.7186
P2	P2 - P3	23.60	S 65° 8' 56.33" E	799,177.3016	2,112,441.1758
P3	P3 - P4	9.66	N 53° 52' 38.69" E	799,195.9942	2,112,432.5184
P4	P4 - P5	24.32	N 12° 38' 48.97" E	799,204.3141	2,112,438.5904
P5	P5 - P1	23.62	N 72° 7' 59.35" W	799,209.6563	2,112,462.3984

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7,
MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA
LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.**

ANEXO 3

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

ANEXO 3.2

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A SER UBICADA EN LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN DE BRAVO, VERACRUZ.	ACTIVIDADES EN EVALUACIÓN	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN
		1 CONSTRUCCIÓN DE CIMENTACIONES 2 INSTALACIÓN ELÉCTRICA 3 INSTALACIONES HIDROSANITARIAS 4 INSTALACIONES MECÁNICAS 5 INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y NEUMÁTICAS 6 CONSTRUCCIÓN DE FOSA PARA TANQUES DE ALMACENAMIENTO 7 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE

ELEMENTOS Y CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE SER IMPACTADOS		CARACTERÍSTICAS DE LOS IMPACTOS												DETERMINACIÓN					EVALUACIÓN									
		1		2		3		4		5		6		7		8		9			10				11	12		
		BENEFICO	ADVERSO	DIRECTO	INDIRECTO	TEMPORAL	PERMANENTE	LOCALIZADO	EXTENSIVO	PROXIMO A LA FUENTE	ALEJADO DE LA FUENTE	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	RECUPERABLE	IRRECUPERABLE	MEDIDA DE MITIGACIÓN		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			COMPATIBLE	MODERADO	SEVERO	CRITICO	AUSENCIA DE IMPACTOS	OBRA O ACTIVIDAD GENERADORA DE IMPACTO		
SI	NO	A	M	B																								
ATMOSFERA	MICROCLIMA																										1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14	
	CALIDAD DEL AIRE																											1,6,9,10,11
	NIVEL DE RUIDO																											1,6,7,8,9,10,11,13,14
GEOMORFOLOGIA	LOMERIOS																										1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14	
	LLANURA DE MATERIAL CONSOLIDADO																										1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14	
	LLANURA DE MATERIAL NO CONSOLIDADO																										1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14	
PAISAJE																											1,6,9,10,11,13	
HIDROLOGIA SUELO	CALIDAD																										1,6,9,10,11	
	EROSIÓN																										1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14	
HIDROLOGIA	SUPERFICIAL																										1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14	
	SUBTERRANEA																										1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14	
VEGETACION																											1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14	
FAUNA																											1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14	
SOCIOECONOMIA	EMPLEO																										1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14	
	VIVIENDA EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS																										1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14	
	ECONOMIA REGIONAL																										1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14	
	ACTIVIDADES PRODUCTIVAS																										1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14	

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7,
MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA
LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.**

ANEXO 5

PROGRAMA DE ACONDICIONAMIENTO DE ÁREAS VERDES.

ANEXO 5: PROYECTO PLANTACIÓN DE ESPECIES DE ORNATO Y MANTENIMIENTO DE ÁREAS VERDES DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

INTRODUCCIÓN.

ES IMPORTANTE MENCIONAR QUE EN EL LUGAR DONDE SE PRETENDE REALIZAR LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, EL ÁREA A OCUPAR YA SE ENCUENTRA AFECTADA CON ANTERIORIDAD POR LA CONSTRUCCIÓN DE LOCALES COMERCIALES, SIN EMBARGO, SE HA AFECTADO UNA IMPORTANTE ÁREA DE SUELO, CAMBIANDO TOTALMENTE EL USO DE SUELO ORIGINALMENTE CONSTITUIDO, OTORGANDO UN SERVICIO INDISPENSABLE PARA LA POBLACIÓN.

EL CLIMA DE UN LUGAR ESTÁ DETERMINADO POR LOS LLAMADOS FACTORES CLIMÁTICOS, LA ACCIÓN DE LOS CUALES, EN CONJUNTO LO FIJAN; LOS PRINCIPALES SON:

- LATITUD.
- ALTITUD.
- RELIEVE.
- DISTRIBUCIÓN DE TIERRAS Y AGUA.

LOS PRINCIPALES ELEMENTOS QUE ORIGINAN EL CLIMA DE UN LUGAR, CUYA SITUACIÓN O VARIACIÓN ESTÁ DETERMINADA POR LOS FACTORES ANTES CITADOS, SON:

GASOLINERA EL TEJAR, S.A. DE C.V.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

- TEMPERATURA.
- PRECIPITACIÓN PLUVIAL.
- HUMEDAD.
- RADIACIÓN SOLAR.
- DIRECCIÓN Y VELOCIDAD DEL VIENTO.
- PRESIÓN ATMOSFÉRICA.

LA PLANTACIÓN DE ÁRBOLES PEQUEÑOS O ARBUSTOS, ASÍ COMO LA COLOCACIÓN DE PASTO Y ADECUADA CONFORMACIÓN DE ÁREAS VERDES DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO AYUDAN A SOLUCIONAR CIERTOS PROBLEMAS DE LA INGENIERÍA DEL MEDIO AMBIENTE, GRACIAS A CARACTERÍSTICAS COMO LAS SIGUIENTES:

- EL CUERPO DE LAS HOJAS ABSORBE EL SONIDO.
- EL FOLLAJE AMORTIGUA EL GOLPE DIRECTO DE LA LLUVIA EN EL SUELO.
- LAS RAÍCES ESTABILIZAN EL SUELO.
- LA VELLOSIDAD DE LAS HOJAS RETIENE LAS PARTÍCULAS DE POLVO.
- LOS ESTOMAS DE LAS HOJAS AYUDAN AL INTERCAMBIO DE GASES.
- EL MOVIMIENTO Y VIBRACIÓN DE LAS RAMAS DISMINUYE EL RUIDO.
- LAS HOJAS DETIENEN LA PERDIDA DE HUMEDAD.
- LAS HOJAS Y LAS RAMAS DISMINUYEN LA VELOCIDAD DE LOS VIENTOS EROSIVOS.

GASOLINERA EL TEJAR, S.A. DE C.V.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

- EL FOLLAJE DENSO BLOQUEA LA LUZ DEL SOL Y DISMINUYE LA IRRADIACIÓN EN ZONAS DESCUBIERTAS O PLANCHAS DE CONCRETO.
- EL FOLLAJE POCO DENSO FILTRA LA LUZ.
- EL FOLLAJE Y LAS FLORES PROPORCIONAN SENSACIONES AGRADABLES.
- LAS COPAS DE LOS ARBUSTOS Y ÁRBOLES PROPICIAN AMBIENTE HÚMEDO EN LAS CERCANÍAS DEL SUELO.

POR ESTAS RAZONES, LOS ÁRBOLES, ARBUSTOS, PLANTAS HERBÁCEAS, CÉSPED Y EN GENERAL LA CUBIERTA VEGETAL, DEBEN USARSE PARA CONTROLAR LA EROSIÓN DEL SUELO, EVITAR CIERTOS TONOS DE RUIDO EXCESIVO, REMOVER ALGUNOS GASES EN LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE, CONTROLAR LOS FLUJOS PEATONALES, DISMINUCIÓN Y ABSORCIÓN DE LA IRRADIACIÓN SOLAR.

UNA PARTE IMPORTANTE EN EL PRESENTE PROYECTO ES EL UTILIZAR A LAS PLANTAS Y SUS COMPONENTES, PARA CONTROLAR Y PREVENIR LA EROSIÓN CAUSADA POR EL VIENTO, LA DISMINUCIÓN DE LA IRRADIACIÓN SOLAR, CONTROL DEL RUIDO, ASÍ COMO LA IMAGEN PAISAJÍSTICA DEL LUGAR.

LAS PLANTAS CONTROLAN EL VIENTO, BÁSICAMENTE POR MEDIO DE LA OBSTRUCCIÓN, LA CONDUCCIÓN, LA DESVIACIÓN Y LA FILTRACIÓN. LA DIFERENCIA ENTRE CADA UNA DE ÉSTAS NO RADICA ÚNICAMENTE EN EL GRADO DE EFECTIVIDAD DE LAS MISMAS, SINO EN SUS TÉCNICAS DE COLOCACIÓN.

GASOLINERA EL TEJAR, S.A. DE C.V.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

LA OBSTRUCCIÓN CON ÁRBOLES, AL IGUAL QUE CON OTRAS BARRERAS, REDUCE LA VELOCIDAD DEL VIENTO MEDIANTE EL INCREMENTO DE LA RESISTENCIA AL FLUJO DEL MISMO.

JUSTIFICACIÓN.

EL PRESENTE TRABAJO SE BASA FUNDAMENTALMENTE EN RESTAURAR EL IMPACTO ECOLÓGICO, DE ACUERDO CON EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, MEDIANTE TRABAJOS DE PLANTACIÓN CON ESPECIES VEGETALES DE ORNATO, A FIN DE OBTENER UN PAISAJE ESTÉTICAMENTE AGRADABLE Y UNA EFECTIVA MEDIDA PREVENTIVA CONTRA LA EROSIÓN, RUIDO Y AMENIDAD DEL PAISAJE, EN LAS ÁREAS VERDES DESTINADAS PARA ESTE FIN.

EL PROYECTO DE LA PLANTACIÓN DE ESPECIES VEGETALES REGIONALES, SE INICIA EN EL MOMENTO DE REALIZAR EL PROYECTO GEOMÉTRICO CORRESPONDIENTE, TENIENDO EN CUENTA SU ASPECTO RELATIVO AL PAISAJE. ENTRE LOS FACTORES QUE SE EXIGEN PARA EL ESTABLECIMIENTO DE PLANTACIONES SE CUENTA: HUMEDAD DEL SUELO, HUMEDAD RELATIVA, TEMPERATURA, PRODUCTIVIDAD DEL SUELO Y LA TOPOGRAFÍA.

LA REFORESTACIÓN TAMBIÉN CONTEMPLA ALCANZAR LOS OBJETIVOS SIGUIENTES:

- **PROBLEMAS DE ESTABILIDAD: CONSOLIDAR EL SUELO PARA EVITAR SU EROSIÓN POR EFECTOS DEL VIENTO Y LOS ESCURRIMIENTOS SUPERFICIALES DE AGUA DE LLUVIA.**

GASOLINERA EL TEJAR, S.A. DE C.V.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

- **PROBLEMAS DE PAISAJE: ARMONIZAR EL PAISAJE DEL PREDIO Y EL DE LA ZONA DONDE SE CONSTRUIRÁ LA ESTACIÓN DE SERVICIO; SIN PERDER LA ESTÉTICA Y LA CALIDAD DEL LUGAR.**
- **PROBLEMAS DE RUIDO: ESTABLECER UNA ZONA DE AMORTIGUAMIENTO Y DISMINUCIÓN DEL RUIDO QUE SE GENERÉ POR LA OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PRINCIPALMENTE PARA PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES DE LA MISMA.**

PLANTACIÓN

PARA LA PLANTACIÓN DE ÁRBOLES SE CONSIDERA LO SIGUIENTE:

A) TRATÁNDOSE DE PLANTACIONES DE ARBUSTOS, LA TALLA DE LAS ESPECIES PUEDE SER PEQUEÑA DE 0.75 MTS. A 1.50 MTS. YA QUE SE ADAPTAN MÁS FÁCILMENTE AL MEDIO, SON DE FÁCIL MANEJO Y ECONÓMICOS. LAS ESPECIES QUE SE PLANTEN DEBERÁN ESTAR ENRAIZADAS, CON UN CEPELLÓN PROPORCIONAL A SU TALLA Y SE PREFERIRÁ PLANTAS DESARROLLADAS EN ENVASES, QUE SE QUITARÁN AL PLANTARSE. LA CEPA, PARA SU PLANTACIÓN SERÁ DE MEDIDAS PROPORCIONALES AL TAMAÑO DEL CEPELLÓN, ASÍ COMO AL TIPO DE SUELOS. COMO PROMEDIO UNA CEPA PARA ARBUSTOS QUE SE PLANTEN EN TIERRA FRANCA SERÁ DE 0.60 X 0.60 X 0.60 MTS., CONSIDERANDO PAREDES VERTICALES. LAS CEPAS SE EXCAVARÁN CON ANTERIORIDAD A LA PLANTACIÓN UN MES COMO MÍNIMO, PARA PERMITIR QUE POR EFECTO DEL AIRE Y EL SOL SE METEORICEN.

GASOLINERA EL TEJAR, S.A. DE C.V.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

DESPUÉS DE TRANSCURRIDO EL TIEMPO INICIAL, SE EFECTUARÁ LA PLANTACIÓN. LA CEPA SE RELLENARÁ CON TIERRA VEGETAL Y SE REGARÁ EL SITIO ABUNDANTEMENTE AL PLANTAR.

LA TIERRA PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN SE UTILIZARÁ PARA HACER UN BORDO O CAJETE ALREDEDOR DE LA CEPA, PARA PERMITIR QUE EL AGUA DE LLUVIA O DE RIEGO SE CONCENTRE. CON OBJETO DE TENER UNA HUMEDAD ÓPTIMA, SIN PERDER HUMEDAD, SE RECOMIENDA COLOCAR UNA CAPA DE PAJA, HOJAS U OTRO PRODUCTO VEGETAL SIMILAR ALREDEDOR DEL TALLO Y ABARCAR TODA LA SUPERFICIE DEL CAJETE.

ESTA CAPA TENDRÁ UN ESPESOR DE 5 CM. CON OBJETO DE QUE LOS ÁRBOLES SE DESARROLLEN EN FORMA VERTICAL Y NO SE INCLINEN POR EFECTOS DEL VIENTO Y LA LLUVIA, SE COLOCARÁ UN SOPORTE LATERAL (ESTACA O TUTOR) QUE SE CLAVA A UNOS 20 CM. DEL TALLO Y A UNA PROFUNDIDAD DE 0.60 MTS. SOBRESALIENDO UNA ALTURA PROPORCIONAL A LA PLANTA, ES DECIR 0.60 MTS. ENTERRADOS Y 1.20 MTS. FUERA, POR LO QUE CORRESPONDE A UN ARBUSTO DE 1.50 MTS. LA ESTACA O TUTOR GARANTIZARÁ LA VERTICALIDAD DEL ARBUSTO, HASTA QUE ÉSTE SE ENCUENTRE DEBIDAMENTE ESTABLECIDO Y DESARROLLADO.

LA PODA ES NECESARIA CUANDO SE PLANTA POR CEPELLÓN, YA QUE CON ESTO SE EQUILIBRA EL SOPORTE EFECTUADO EN UN SISTEMA RADICULAR. LA MEJOR ÉPOCA PARA LA PLANTACIÓN DE UN ARBUSTO DE ESPECIE DE FOLLAJE CADUCO, ES AL FINAL DEL INVIERNO.

GASOLINERA EL TEJAR, S.A. DE C.V.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

EN ESPECIES DE FOLLAJE PERSISTENTE, LA PLANTACIÓN SE EFECTUARÁ UNA VEZ SE HAYA ESTABLECIDO LA ÉPOCA DE LLUVIAS. LAS PLANTACIONES DEBERÁN REGARSE CADA 72 HORAS EN ÉPOCA DE SEQUÍAS Y SE EVITARÁ QUE LES FALTE HUMEDAD EN ÉPOCAS DE LLUVIAS.

PARA EL CASO DE LA SIEMBRA DE PLANTAS DE ORNATO, ESTAS SERÁN SUMINISTRADAS POR LO VIVEROS MÁS CERCANOS A LA ZONA DE PROYECTO, YA QUE, POR LAS CARACTERÍSTICAS CLIMATOLÓGICAS, ÉSTAS TIENEN QUE ADAPTARSE CON FACILIDAD PARA SU SOBREVIVENCIA Y EVITAR DAÑOS EN EL TRASLADO HASTA SU COLOCACIÓN DENTRO DEL ÁREA DESTINADA PARA ELLAS.

PARA EL CASO DEL PASTOS ESTE SERÁ ADQUIRIDO EN ROLLO EN LUGARES CERCANOS AL ÁREA DE PROYECTO, PARA CUBRIR DE FORMA INMEDIATA LAS ZONAS DESTINADAS PARA LAS ÁREAS VERDES QUE SE ENCUENTRAN DESPROTEGIDAS Y PUDIERAN EROSIONARSE RAPIDAMENTE POR EL VIENTO.

EN EL SEMBRADO DE PASTO, EL RIEGO PUEDE REALIZARSE CADA TERCER DÍA, PREFERENTEMENTE EN LAS TARDES YA QUE LAS CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS DE LA ZONA DE PROYECTO, POR LAS ALTAS TEMPERATURAS SE PIERDE GRAN VOLUMEN DE AGUA.

EN CASO DE SER NECESARIO, HACER UNA FERTILIZACIÓN POR AÑO, PREFERENTEMENTE UTILIZANDO ABONO ORGÁNICO, ESTO CON LA FINALIDAD DE MANTENER UN EQUILIBRIO CON LOS ORGANISMOS Y NUTRIENTES DEL SUELO.

GASOLINERA EL TEJAR, S.A. DE C.V.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

ESPECIES ARBÓREAS A PLANTAR.

DEBIDO A LAS CONDICIONES CLIMÁTICAS, TOPOGRÁFICAS Y DE VEGETACIÓN QUE PRESENTA EL SITIO DE PROYECTO, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL MISMO, SE DETERMINÓ EMPLEAR, LAS SIGUIENTES ESPECIES:

CALLISTEMO

NOMBRE CIENTÍFICO: N.C. CALLISTEMON VIMINALIS

FAMILIA: MYRTACEAE



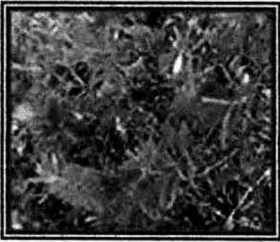
ORIGEN: AUSTRALIA

SISTEMA RADICULAR	COMPACTA Y ALGO SUPERFICIAL.
PARTE AÉREA	TRONCO RAMIFICADO, RAMAS ARQUEADAS Y COLGANTES, CORTEZA RUGOSA, OSCURA, FISURADA, HOJAS ALTERNAS, SIMPLES, LINEARES O LINEAR-LANCEOLADAS, 7-8 CMS. DE LONG. ÁPICE Y BASE AGUDOS.
CLIMA	TEMPLADO, RESISTENTE A TEMPERATURAS EXTREMAS, HELADAS NO.
SUELO	SE ACONDICIONA A VARIOS TIPOS DE SUELOS.
FORMA	IRREGULAR.
TRONCO DIÁM. 1.30 DEL PISO	10 AÑOS: .9 CM., 20 AÑOS: .15 CM., MÁXIMA: .20 CM.
ALTURA	10 AÑOS: 2.50 MTS. 20 AÑOS: 3.50 MTS. MÁXIMA: 4.50 MTS.
COPA DIÁMETRO	10 AÑOS: 1.20 MTS. 20 AÑOS: 2.0 MTS. MÁXIMA: 2.5 MTS.
FOLLAJE	PERENIFOLIO.
TIPO DE FOLLAJE, CRECIMIENTO	DENSO, LENTO.
FLORACIÓN Y FRUTO	FLORECE MARZO-JUNIO, FRUTO CÁPSULAS LEÑOSAS.
RESPUESTA A LA PODA	BUENA.
SEPARACIÓN	4.50 MTS.
PROPAGACIÓN	POR ESQUEJES Y SEMILLA
LONGEVIDAD	60 AÑOS.
TOLERANCIA AL SMOG.	MALA.

GASOLINERA EL TEJAR, S.A. DE C.V.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

Uso	REFORESTACIÓN DE PARQUES Y JARDINES, BANQUETAS Y CAMELLONES.
------------	--

		
ÁRBOL	HOJA	CORTEZA

LLUVIA DE ORO

NOMBRE CIENTÍFICO: N.C. LABURNUM ANAGYROIDES

FAMILIA: MIMOSACEAE

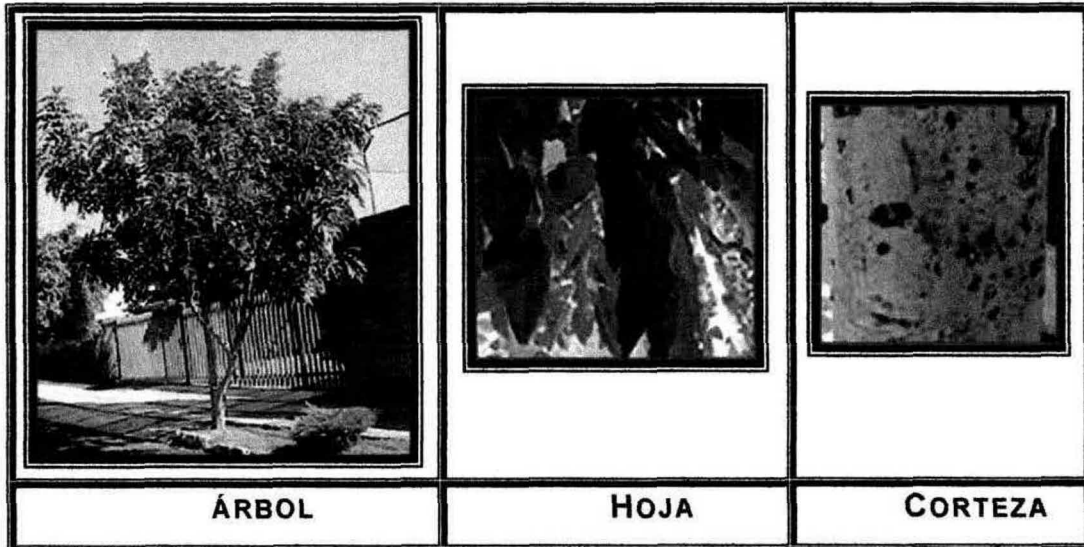
ORIGEN: S. EUROPA

SISTEMA RADICULAR	EXTENDIDO, SUPERFICIAL.
PARTE AÉREA	TRONCO RECTO, CORTEZA LISA, HOJAS ALTERNAS DE 10 A 12 CMS. DE LARGO, DE COLOR VERDE CLARO.
CLIMA	TROPICAL, NO TOLERA BAJAS TEMPERATURAS POR MUCHO TIEMPO.
SUELO	SE ADAPTA GRAN VARIEDAD DE TEXTURAS, SIENDO MEJOR LIGERAS.
FORMA	IRREGULAR.
TRONCO DIÁM. 1.30 DEL PISO	10 AÑOS: .8 MTS., 20 AÑOS: .10 MTS., MÁXIMA: .15 MTS.
ALTURA	10 AÑOS: 5 MTS. 20 AÑOS: 6 MTS. MÁXIMA: 7 MTS.
COPA DIÁMETRO	10 AÑOS: 2.50 MTS. 20 AÑOS: 3 MTS. MÁXIMA: 4.50 MTS.

GASOLINERA EL TEJAR, S.A. DE C.V.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

FOLLAJE	CADUCIFOLIO.
TIPO DE FOLLAJE, CRECIMIENTO	MEDIANO, RÁPIDO.
FLORACIÓN Y FRUTO	COLOR AMARILLO PRIMAVERA, FRUTO VAINA LARGA.
RESPUESTA A LA PODA	NO REQUIERE.
SEPARACIÓN	4.50 MTS.
PROPAGACIÓN	POR SEMILLA.
LONGEVIDAD	40 AÑOS.
TOLERANCIA AL SMOG.	MEDIANA.
Uso	REFORESTACIÓN DE PARQUES Y JARDINES, REFORESTACIÓN DE GRANDES ÁREAS, PARA CERCAS VIVAS, HORNATO Y MEJORAMIENTO DE PAISAJE.



GASOLINERA EL TEJAR, S.A. DE C.V.

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7,
MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA
LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.**

BUGAMBILIA

NOMBRE CIENTÍFICO: *Bougainvillea spectabilis*

FAMILIA: NYCTAGINACEAE (NICTAGINÁCEAS)

ORIGEN: AMÉRICA DEL SUR

SISTEMA RADICULAR	EXTENDIDO, SUPERFICIAL.
PARTE AÉREA	LAS FLORES SON PEQUEÑAS, AGRUPADAS EN CIMAS O CABEZUELAS, INCONSPICUAS Y, EN GENERAL, ESTÁN RODEADAS POR TRES BRÁCTEAS GRANDES (HOJAS MODIFICADAS) VISTOSAS, DE COLOR PÚRPURA, ROJO, ANARANJADO O BLANCO
CLIMA	HABITA EN LA SELVA TROPICAL, SIN EMBARGO, ES MUY COMÚN ENCONTRARLA EN LOS JARDINES.
SUELO	SE ADAPTA GRAN VARIEDAD DE TEXTURAS, SIENDO MEJOR LIGERAS.
FORMA	IRREGULAR.
TRONCO DIÁM. 1.30 DEL PISO	PERTENECE AL GRUPO DE ENREDADERAS O PLANTAS LEÑOSAS CON FLORES.
ALTURA	LAS ESPECIES MÁS GRANDES CRECEN HASTA UNOS 5 M DE ALTURA
COPA DIÁMETRO	VARIABLE AL TIPO DE LUGAR.
TIPO DE FOLLAJE, CRECIMIENTO	MEDIANO, RÁPIDO.
FLORACIÓN Y FRUTO	HERMAFRODITAS O RARA VEZ UNISEXUALES, HIPÓGINAS (SE DICE DE LA COROLA Y LOS ESTAMBRES QUE SE INSERTAN DEBAJO DEL OVARIO), FRECUENTEMENTE EN INFLORESCENCIAS CIMOSAS PROTEGIDAS POR UN INVOLUCRO COLOREADO, A VECES UNA SOLA FLOR (PSEUDANTO). FRUTO AQUENIO O NÚCULA, A MENUDO ENCERRADO EN LA BASE DEL CÁLIZ (ANTOCARPO).
RESPUESTA A LA PODA	FAVORABLE
SEPARACIÓN	NO DETERMINADA
PROPAGACIÓN	TIENE ESPINAS DURAS, Y ADEMÁS, CRECE EN FORMA DE ENREDADERA LO CUAL LE PERMITE COMPETIR POR LA LUZ, CON OTRAS PLANTAS.
LONGEVIDAD	INDETERMINADA



GASOLINERA EL TEJAR, S.A. DE C.V.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

TOLERANCIA AL SMOG.	ALTA
Uso	REFORESTACIÓN DE PARQUES Y JARDINES, REFORESTACIÓN DE GRANDES ÁREAS, HORNATO Y MEJORAMIENTO DE PAISAJE.




ÁRBOL



FLOR Y FRUTO

Coqueta (*Alternanthera ficoidea*)

Nombre Científico: <i>Alternanthera ficoidea</i>
Sinonimia: <i>Althernanthera bettzickiana</i> , <i>Gomphrena ficoidea</i> , <i>Achyranthes ficoidea</i> , <i>Bucholzia ficoidea</i>
Nombre Vulgar: Alternantera
Familia: Amaranthaceae
División: Angiospermae
Origen: Brasil
Ciclo de Vida: Perenne
Paqueño arbusto bastante compacto con coloración rojiza o verde clara según la variedad. La alternantera es una planta excelente para la topiaria. Su altura es muy pequeña, volviéndola ideal para la composición de letreros sobre céspedes o entre coberturas de otros colores.
Los paisajistas la utilizan para atender muchas empresas que desean un jardín personalizado. La alternantera sin embargo, exige algunos cuidados, su sustrato debe ser fértil y se debe cultivarla a pleno sol, con abonos nitrogenados y riegos frecuentes. Además de letreros, pueden componer logotipos y otros diseños, o sólo como bordura y cobertura. Prefiere el calor

Planta

EL TAMAÑO MÁS USUAL EN PLANTACIONES, ESPECÍFICAMENTE PARA LA ESTACIÓN DE SERVICIO TENDRÁ QUE VARIAR ENTRE 15 Y 40 CENTÍMETROS Y DE 1 A 2 AÑOS DE EDAD; LAS PLANTAS JÓVENES SON MÁS APROPIADAS PARA LA PLANTACIÓN, YA QUE RESULTAN MENOS AFECTADAS POR EL MANEJO Y TRANSPORTE.

OBTENCIÓN DE ESPECIES.

AL PRODUCIR LAS PLANTAS QUE SE HAN DE USAR EN UN PROGRAMA DE REFORESTACIÓN, EN VIVEROS, NOS REPRESENTA LA SIGUIENTE VENTAJAS:

- POSIBILIDAD DE DISPONER DE LA PLANTA EN EL MOMENTO OPORTUNO.
- CONTROL ADECUADO SOBRE EL ORIGEN DE LA SEMILLA Y DE LA ESPECIE.
- SE PRODUCEN PLANTAS DEL TAMAÑO Y LA EDAD REQUERIDA.
- SE CONOCE PERFECTAMENTE LAS CONDICIONES EN QUE SE HAN DESARROLLADO LAS PLANTAS.

ESTAS PLANTAS SERÁN OBTENIDAS DEL VIVERO MÁS CERCANO A LA OBRA CON LA FINALIDAD DE EVITAR EL MENOR DAÑO POSIBLE A LA PLANTA Y UNA MÁS RÁPIDA ADAPTACIÓN.

TEMPORADA PARA LA PLANTACIÓN DE ESPECIES.

TOMANDO EN CUENTA QUE LAS PLANTAS AL SER TRASLADADAS Y PLANTADAS DEL VIVERO AL LUGAR DEFINITIVO, PUEDEN SUFRIR UN COLAPSO DEBIDO AL BRUSCO CAMBIO DE CONDICIONES, LA ÉPOCA EN QUE DEBEN SER PLANTADAS REQUIERE LA MÁXIMA ATENCIÓN PARA QUE

GASOLINERA EL TEJAR, S.A. DE C.V.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, A UBICARSE EN EL LOTE 2 Y 7, MANZANA 1, ZONA 2, DE LA AVENIDA INDEPENDENCIA, COLONIA HÉROES DE VERACRUZ, DE LA LOCALIDAD EL TEJAR, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, VERACRUZ.

SUFRAN EL MENOR DAÑO Y RETRASO EN SU DESARROLLO COMO SEA POSIBLE, LA ÉPOCA DE PLANTADO SE DEFINIRÁ DE ACUERDO AL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, CONSIDERANDO LA MAYOR CONVENIENCIA EN ÉPOCA DE PRIMAVERA, BASÁNDOSE EN LAS CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LA REGIÓN DE PROYECTO.

DE ESTA FORMA EL MÉTODO QUE SE UTILIZARÁ PARA LA REALIZACIÓN DE LA PLANTACIÓN, SON LOS SIGUIENTES:

- PICO DE PALA.
- CEPA COMÚN.
- TENDIDO Y ACOMODO DE PASTO EN ROLLO.
- INSTALACIÓN EN MACETA DE PLANTA DE ORNATO PEQUEÑA.