

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL

MODALIDAD PARTICULAR

TRANSPAIS

TRANSPAÍS ÚNICO, S.A. DE C.V.

PROYECTO:

**“ESTACION DE AUTOCONSUMO
J01232 - TAMPICO”**



MARZO 2016



ÍNDICE

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL..... | 4 |
| I.1. PROYECTO..... | 4 |
| I.1.1. Nombre del proyecto..... | 4 |
| I.1.2. Ubicación del proyecto..... | 4 |
| I.1.3. Tiempo de vida útil del proyecto (acotarlo en años o meses)..... | 4 |
| I.1.4. Presentación de la documentación legal..... | 4 |
| I.2. PROMOVENTE..... | 5 |
| I.2.1. Nombre o razón social..... | 5 |
| I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del promovente..... | 5 |
| I.2.3. Nombre y cargo del representante legal..... | 5 |
| I.2.4. Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u 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. Nombre del responsable técnico del estudio..... | 6 |
| I.3.4. Dirección del responsable técnico del estudio..... | 6 |
| II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO..... | 7 |
| II.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO..... | 7 |
| II.1.1. Naturaleza del proyecto..... | 7 |
| II.1.2. Selección del sitio..... | 7 |
| II.1.3. Ubicación física del proyecto y planos de localización..... | 7 |
| II.1.4. Inversión requerida..... | 8 |
| II.1.5. Dimensiones del proyecto..... | 9 |
| II.1.6. Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias..... | 9 |
| II.1.7. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos..... | 10 |
| II.2. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO..... | 10 |
| II.2.1. Programa general de trabajo..... | 10 |
| II.2.2. Preparación del sitio..... | 10 |
| II.2.3. Descripción de las obras y actividades provisionales del proyecto..... | 10 |
| II.2.4. Etapa de construcción..... | 11 |
| II.2.5. Etapa de operación y mantenimiento..... | 11 |
| II.2.6. Descripción de obras asociadas al proyecto..... | 11 |
| II.2.7. Etapa de abandono del sitio..... | 12 |
| II.2.8. Utilización de explosivos..... | 12 |
| II.2.9. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera..... | 12 |
| II.2.10. Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos..... | 13 |

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DEL SUELO..... | 14 |
| IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO..... | 21 |
| IV.1. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO..... | 21 |
| IV.2. CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL..... | 22 |
| IV.2.1. Aspectos abióticos..... | 22 |
| IV.2.2. Aspectos bióticos..... | 36 |
| IV.2.3. Paisaje..... | 40 |
| IV.2.4. Medio socioeconómico..... | 41 |
| IV.2.5. Diagnóstico ambiental..... | 43 |
| V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES..... | 48 |
| V.1. METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES..... | 48 |
| V.1.1. Indicadores de impacto..... | 48 |
| V.1.2. Lista indicativa de indicadores de impacto..... | 49 |
| V.1.3. Criterios y metodologías de evaluación..... | 59 |
| V.1.3.1. Criterios..... | 59 |
| V.1.3.2. Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada..... | 65 |
| VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES..... | 71 |
| VI.1. DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL..... | 71 |
| VI.2. IMPACTOS RESIDUALES..... | 72 |
| VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS..... | 74 |
| VII.1. PRONÓSTICO DEL ESCENARIO..... | 74 |
| VII.2. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL..... | 77 |
| VII.3. CONCLUSIONES..... | 81 |
| VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES..... | 83 |
| VIII.1. FORMATOS DE PRESENTACIÓN..... | 83 |
| VIII.1.1. Planos definitivos..... | 83 |
| VIII.1.2. Fotografías..... | 83 |
| VIII.1.3. Videos..... | 83 |
| VIII.1.4. Listas de flora y fauna..... | 83 |
| VIII.2. OTROS ANEXOS..... | 83 |

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

I.1. Proyecto.

I.1.1. Nombre del proyecto.

“ESTACIÓN DE AUTOCONSUMO J01232 - TAMPICO”.

I.1.2. Ubicación del proyecto.

Calle, número o identificación postal del domicilio, colonia, código postal, localidad, municipio o delegación y entidad federativa.

La ubicación física del predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto por parte de la empresa Transpais Único, S.A. de C.V. es la siguiente:

- **Estado:** Tamaulipas.
- **Municipio:** Tampico.
- **Localidad:** Tampico.
- **Dirección:** Calle Arquitectos S/N Colonia Allende.

I.1.3. Tiempo de vida útil del proyecto (acotarlo en años o meses).

- **Duración total (incluye todas las etapas).**

La duración estimada de la operación es de 100 años.

- **En caso de que el proyecto que se somete a evaluación se vaya a construir en varias etapas, justificar esta situación y señalar con precisión ¿qué etapa cubre el estudio que se presenta a evaluación?**

El presente proyecto ya se encuentra en operación desde 2002.

I.1.4. Presentación de la documentación legal.

Se presenta en los anexos, La documentación legal de la empresa y del predio donde se lleva a cabo la operación de la estación de servicios (autoconsumo).

I.2. Promovente.

I.2.1. Nombre o razón social.

La empresa interesada en dar cumplimiento con las Leyes, Reglamentos y Normas que en materia de Impacto Ambiental aplican para la realización del presente estudio es Transpais Único, S.A. de C.V., Ver **Anexo 1**, acta constitutiva de la empresa.

I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del promovente.

El RFC del promovente es TUN930101L63, ver **anexo 2**.

I.2.3. Nombre y cargo del representante legal.

El Representante legal es el Lic. Jesús Obregón Reyes, se presenta la copia del documento donde acredita dicha mención en el **anexo 3**.

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

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

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

I.3.1. Nombre o Razón Social.

Raúl Rentería Rodríguez

I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes o CURP.

R.F.C.: [REDACTED] Se incluye copia en el **anexo 9**.

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

I.3.3. Nombre del responsable técnico del estudio.

El responsable técnico del estudio es el Biól. Raúl Rentería Rodríguez, se integra en el **anexo 9**, la cedula profesional.

I.3.4. Dirección del responsable técnico del estudio.

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

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

II.1. Información general del proyecto.

II.1.1. Naturaleza del proyecto.

El presente proyecto es la regulación de una Estación de autoconsumo para distribución de diesel a las unidades automotrices de la empresa Transpais, dicho proyecto se encuentra localizado en Calle Arquitectos S/N Colonia Allende, de la ciudad de Tampico, Tamaulipas en un área total de 2,401.69 m² y requerida para el proyecto de 1,331.25 m², y cuenta con área de edificios, zona de almacenamiento, área de circulación, áreas verdes y zona de despacho con isletas para el abastecimiento de Diesel, para ello cuenta con 2 tanques de almacenamiento con capacidad para 40,000 lts Diesel cada uno, los tanques son de tipo cilíndrico con doble pared y espacio anular definido, el tanque primario de acero al carbón y el secundario de fibra de vidrio (FRP).

II.1.2. Selección del sitio.

El presente proyecto se localiza en la zona urbana de la ciudad de Tampico, Tamaulipas, ambientalmente no afectará al suelo, agua o aire ya que estos factores se encuentran afectados actualmente por la actividad diaria de las áreas colindantes además de encontrarse en un corredor urbano, de la zona centro de la ciudad técnicamente este proyecto se encuentra en operación actualmente y está destinada para autoconsumo de los camiones de transportes de la empresa.

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

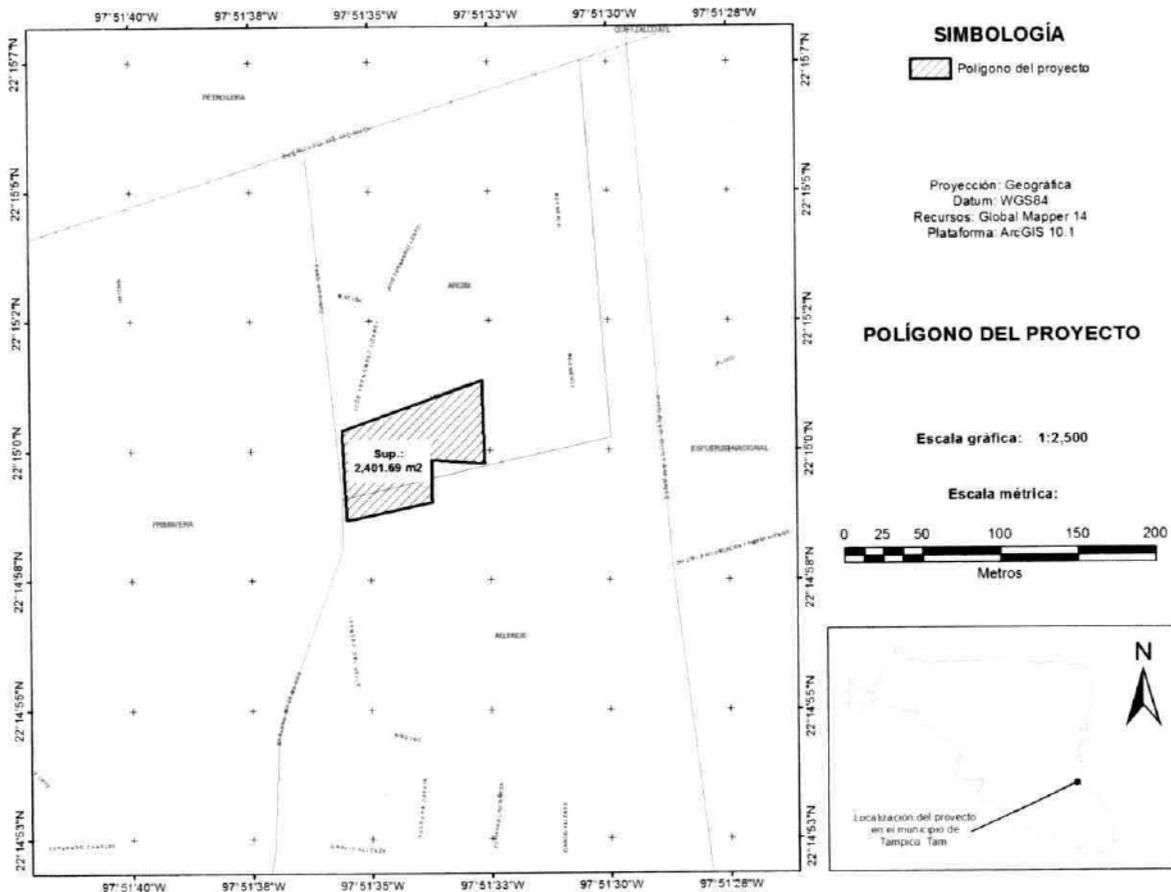
Geográficamente se localiza en las coordenadas geográficas con Datum WGS84 del punto de referencia: 22° 14' 59.9433" latitud N, 97° 51' 34.4971" longitud W, a una altitud promedio de 18 metros sobre el nivel del mar (msnm) (figura 1).

Tabla 1. Coordenadas del polígono del proyecto.

| Vértice | Coordenadas UTM (WGS84) | | Coordenadas Geográficas (WGS84) | | |
|---------|-------------------------|-----------------|---------------------------------|--------------------|----------------|
| | X | Y | Longitud W | Latitud N | Altitud (msnm) |
| 1 | 617,484.78695 | 2,460,899.78835 | 97° 51' 35.4932" W | 22° 14' 58.6427" N | 18 |
| 2 | 617,481.44300 | 2,460,953.00610 | 97° 51' 35.5960" W | 22° 15' 00.3740" N | 18 |

| Coordenadas UTM (WGS84) | | | Coordenadas Geográficas (WGS84) | | |
|-------------------------|---------------|-----------------|---------------------------------|--------------------|----------------|
| Vértice | X | Y | Longitud W | Latitud N | Altitud (msnm) |
| 3 | 617,565.46018 | 2,460,983.63918 | 97° 51' 32.6531" W | 22° 15' 01.3495" N | 18 |
| 4 | 617,567.24675 | 2,460,933.88171 | 97° 51' 32.6038" W | 22° 14' 59.7311" N | 18 |
| 5 | 617,535.38647 | 2,460,935.85571 | 97° 51' 33.7162" W | 22° 14' 59.8031" N | 18 |
| 6 | 617,536.07891 | 2,460,910.84015 | 97° 51' 33.6986" W | 22° 14' 58.9895" N | 18 |

Figura 1. Polígono del proyecto.



En el **anexo 11**, se integran los **planos del proyecto**.

II.1.4. Inversión requerida.

a) Reportar el importe total del capital total requerido (inversión + gasto de operación), para el proyecto.

La inversión estimada es de 5 millones de pesos.

b) Precisar el período de recuperación del capital, justificándolo con la memoria de cálculo respectiva.

El tiempo de recuperación ya ha sido rebasado por el tiempo de operación.

c) Especificar los costos necesarios para aplicar las medidas de prevención y mitigación.

El costo destinado para las medidas de prevención y mitigación es de 30 mil pesos.

II.1.5. Dimensiones del proyecto.

Especifique la superficie total requerida para el proyecto, desglosándola de la siguiente manera:

a) *Superficie total del predio (en m²).*

La superficie total del predio es de 2,401.69 m².

b) *Superficie a afectar (en m²) con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto, por tipo de comunidad vegetal existente en el predio (selva, manglar, tular, bosque, etc.). Indicar, para cada caso su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total del proyecto.*

Se encuentra en un área completamente urbanizada.

c) *Superficie (en m²) para obras permanentes. Indicar su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total.*

La superficie requerida para obras permanentes es la total requerida descrita en el inciso "a".

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

Actualmente el área del proyecto es de tipo zona urbana y las colindancias son:

Al norte con Calle Arquitectos.

Al sur con Terrenos de la central camionera.

Al este con lote no. 21.

Al oeste con Propiedad privada.

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

El proyecto se localiza en la Zona Urbana de la ciudad de Tampico Tam.

La urbanización con la cuenta el proyecto es la siguiente:

- *Iluminación*
- *Drenaje*
- *Pavimentación*
- *Cordonería y banquetas*

Los servicios requeridos para esta estación son:

- *Área de despacho.*
- *Techumbre en área de despacho.*
- *Área de circulación y estacionamiento.*
- *Anuncio independiente.*
- *Cordonería y banquetas.*
- *Cisterna.*
- *Almacenamiento de tanques*
- *Áreas verdes*

II.2. Características particulares del proyecto.

II.2.1. Programa general de trabajo.

No aplica al ser una estación en operación.

II.2.2. Preparación del sitio.

No aplica al ser una estación en operación.

II.2.3. Descripción de las obras y actividades provisionales del proyecto.

No aplica al ser una estación en operación.

II.2.4. Etapa de construcción.

No aplica al ser una estación en operación.

II.2.5. Etapa de operación y mantenimiento.

a) Descripción general del tipo de servicios que se brindarán en las instalaciones.

Básicamente es el auto consumo de la empresa Transpais, para las unidades de transporte con las que cuenta en esta región.

b) Tecnologías que se utilizarán, en especial las que tengan relación directa con la emisión y control de residuos líquidos, sólidos o gaseosos.

No se contarán con tecnologías para emisiones y control de residuos líquidos, sólidos o gaseosos novedosas, la estación estará construida de acuerdo a la normativa vigente en cuestión de seguridad, para brindar mayor confianza a los trabajadores.

c) Tipo de reparaciones a sistemas, equipo, etc.

Los tanques de almacenamiento serán cambiados cada 30 años que es la estimada para su vida útil, las bombas de las isletas estas si de dañaran serán revisadas por un experto o unidad de verificación de PEMEX, la bomba para el agua esta si se dañara se cambiaría con el proveedor de la empresa y en general. Las instalaciones se les estarán dando mantenimiento en cuanto a pintura (retoque) en isletas señalización y oficinas en general cada 1 o 2 veces al año dependiendo del desgaste de estas.

d) Especificar si se pretende llevar a cabo control de malezas o fauna nociva, describiendo los métodos de control.

No se realizara control de maleza ni fauna nociva.

II.2.6. Descripción de obras asociadas al proyecto.

No se contara con obras asociadas a este proyecto.

II.2.7. Etapa de abandono del sitio.

Para dejar en claro lo que se pretende realizar al concluir la vida útil del proyecto ver **anexo 8, Programa de abandono** que se anexa en este proyecto.

II.2.8. Utilización de explosivos.

No se utilizarán explosivos.

II.2.9. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

- Emisiones a la atmósfera.

Las emisiones generadas dentro de la operación del proyecto serán principalmente vapores de hidrocarburos en el despacho del combustible, los cuales no son cuantificables.

- Residuos sólidos.

Para el caso de residuos peligrosos del proyecto en la etapa de operación, los frascos vacíos de aceite así como de los aditivos que se estarán utilizando en la estación se estarán depositando dentro del almacenamiento temporal para que en un plazo no mayor a seis meses sean recolectados por alguna empresa autorizada para su manejo y disposición final.

- Emisión de ruido.

Durante la etapa de operación, por el tipo de actividad no se contempla la generación de ruido que afecte al entorno.

- Emisión de agua.

La estación en general está diseñada en sus descargas de agua con fosas de retención de grasas, que estarán conectadas a drenaje municipal. Considerándose solo la descarga sanitaria en un estimado de 198 l al día calculando a partir de 1.8 l por persona.

II.2.10. Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.

Los residuos sólidos que se generen conocidos como residuos domésticos o basura común serán depositados en los tambos para posteriormente ser entregados a los camiones recolectores municipales para que estos los trasladen al relleno sanitario municipal.

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

- Los Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET) decretados (general del territorio regional, marino o local).

ORDENAMIENTO ECOLÓGICO MARINO Y REGIONAL DEL GOLFO DE MÉXICO Y MAR CARIBE.

De acuerdo al Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe, el área de estudio se localiza en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA): # 8 que consta de una superficie de 11,601.857 Ha (tabla 2).

• **Tabla _ UGA.**

| ORDENAMIENTO | CLAVE-UGA | Subregión | SUPERFICIE (Ha) |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe | 8 | Aplicar acciones y criterios de zona costera inmediata Golfo Occidente | 11,601.857 |

- **Programas de recuperación y restablecimiento de las zonas de restauración ecológica.**

No aplica.

- **Normas Oficiales Mexicanas que apliquen para el desarrollo del proyecto.**

En materia de prevención y control de la contaminación del aire:

Norma Oficial Mexicana NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005, Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental.

Es necesario mantener los motores debidamente afinados, para ajustarse a los límites máximos permitidos por la **NOM-041-SEMARNAT-2006** y la **NOM-045-SEMARNAT-2006** que establecen los niveles máximos permisibles de emisión de

gases contaminantes proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diesel como combustible.

En materia de contaminación al agua

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

En materia de prevención y control de la contaminación por ruido:

Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente de las fuentes fijas y su método de medición.

En materia de prevención y control de la contaminación del suelo:

Norma Oficial Mexicana NOM-083-SEMARNAT-2003, especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

En materia de residuos peligrosos

Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

Norma Oficial Mexicana NOM-093-SEMARNAT-1995, Que establece el método de prueba para determinar la eficiencia de laboratorio de los sistemas de recuperación de vapores de gasolina en estaciones de servicio y de autoconsumo.

En materia de Seguridad e Higiene:

NOM-001-STPS-2008, Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo - Condiciones de seguridad.

NOM-002-STPS-2000, relativa a las condiciones de seguridad para la prevención y protección contra incendio en los centros de trabajo.

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

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

NOM-010-STPS-1999, Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral.

NOM-011-STPS-2001. Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.

NOM-017-STPS-2008, Equipo de protección personal - Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.

NOM-019-STPS-2011, Constitución, integración, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene.

NOM-020-STPS-2002, relativa a los medicamentos, materiales de curación y personal que presta los primeros auxilios en los centros de trabajo.

NOM-022-STPS-2008, relativa a las condiciones de seguridad en los centros de trabajo en donde la electricidad estática represente un riesgo.

NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.

NOM-027-STPS-2008, Actividades de soldadura y corte - Condiciones de seguridad e higiene.

- **Reglamentos específicos en la materia.**

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Residuos Peligrosos.

CAPITULO II DE LA GENERACION DE RESIDUOS PELIGROSOS

ARTICULO 7°.- Quienes pretendan realizar obras o actividades públicas o privadas por las que puedan generarse o manejarse residuos peligrosos, deberán contar con autorización de la Secretaría, en los términos de los artículos 28 y 29 de la Ley.

En la manifestación de impacto ambiental correspondiente, deberán señalarse los residuos peligrosos que vayan a generarse o manejarse con motivo de la obra o actividad de que se trate, así como las cantidades de los mismos.

ARTICULO 8°.- El generador de residuos peligrosos deberá:

- I.- Inscribirse en el registro que para tal efecto establezca la Secretaría;
- II.- Llevar una bitácora mensual sobre la generación de sus residuos peligrosos;
- III.- Dar a los residuos peligrosos, el manejo previsto en el Reglamento y en las normas técnicas ecológicas correspondientes;
- IV.- Manejar separadamente los residuos peligrosos que sean incompatibles en los términos de las normas técnicas ecológicas respectivas;
- V.- Envasar sus residuos peligrosos, en recipientes que reúnan las condiciones de seguridad previstas en este reglamento y en las normas técnicas ecológicas correspondientes.
- VI.- Identificar a sus residuos peligrosos con las indicaciones previstas en este Reglamento y en las normas técnicas ecológicas respectivas;
- VII.- Almacenar sus residuos peligrosos en condiciones de seguridad y en áreas que reúnan los requisitos previstos en el presente Reglamento y en las normas técnicas ecológicas correspondientes.
- VIII.- Transportar sus residuos peligrosos en los vehículos que determine la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y bajo las condiciones previstas en este Reglamento y en las normas técnicas ecológicas que correspondan;
- IX.- Dar a sus residuos peligrosos el tratamiento que corresponda de acuerdo con lo dispuesto en el Reglamento y las normas técnicas ecológicas respectivas

X.- Dar a sus residuos peligrosos la disposición final que corresponda de acuerdo con los métodos previstos en el Reglamento y conforme a lo dispuesto por las normas técnicas ecológicas aplicables;

XI.- Remitir a la Secretaría, en el formato que ésta determine, un informe semestral sobre los movimientos que hubiere efectuado con sus residuos peligrosos durante dicho período; y

XII.- Las demás previstas en el Reglamento y en otras disposiciones aplicables.

CAPITULO III DEL MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS

ARTICULO 9°.- Para los efectos del Reglamento se entiende por manejo, el conjunto de operaciones que incluyen el almacenamiento, recolección, transporte, alojamiento, reuso, tratamiento, reciclaje, incineración y disposición final de los residuos peligrosos.

ARTÍCULO 10.- Se requiere autorización de la Secretaría para instalar y operar sistemas de recolección, almacenamiento, transporte, alojamiento reuso, tratamiento, reciclaje, incineración y disposición final de residuos peligrosos, así como para prestar servicios en dichas operaciones sin perjuicio de las disposiciones aplicables en materia de salud y de seguridad e higiene en el trabajo.

ARTICULO 11.- En el caso de instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, previamente a la obtención de la autorización a que se refiere el artículo anterior, el responsable del proyecto de obra respectivo deberá presentar a la Secretaría la manifestación de impacto ambiental prevista en el artículo 28 de la Ley, de conformidad con el procedimiento señalado en el Reglamento de Impacto Ambiental.

ARTICULO 12.- Las personas autorizadas conforme al artículo 10 de este Reglamento, deberán presentar, previo al inicio de sus operaciones:

I.- Un programa de capacitación del personal responsable del manejo de residuos peligrosos y del equipo relacionado con éste;

II.- Documentación que acredite al responsable técnico; y

III.- Un programa para atención a contingencias.

ARTICULO 13.- El generador podrá contratar los servicios de empresas de manejo de residuos peligrosos, para cualquiera de las operaciones que comprende el manejo. Estas empresas deberán contar con autorización previa de la Secretaría y serán responsables, por lo que toca a la operación de manejo en la que intervengan, del cumplimiento de lo dispuesto en el Reglamento y en las normas técnicas ecológicas que de él se deriven.

- **Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas.**

No aplica, ya que el proyecto no se encuentra cercano a algún área natural protegida.

- **Bandos y reglamentos municipales.**

- **PROGRAMA MUNICIPAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO DE TAMPICO, TAMAULIPAS.**

El Programa Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Tampico (en adelante PMOTDU), es un instrumento de planeación cuya fundamentación se encuentra en diversos ordenamientos jurídicos, federales, estatales y municipales, debido a que el desarrollo urbano se define constitucionalmente como una materia concurrente, en la que los tres niveles de gobierno cuentan con atribuciones específicas, lo que determina su congruencia con otros instrumentos de planificación.

El fundamento constitucional del PMOTDU, se encuentra en los artículos 27 párrafo tercero, 73 fracción XXIX-C, y 115 fracción V incisos a) y d), de la Constitución Política de México, los cuales sientan las bases para que el Estado Mexicano pueda imponer limitaciones a la propiedad privada, así como la participación federal, estatal y municipal en la materia.

Dentro del PMOTDU el uso de suelo donde se localiza el proyecto corresponde a un área de Equipamiento urbano el cual ocupa el 14.91% de la superficie del

municipio, para el estudio y análisis de ocupación del territorio, se dividió en 35 módulos en donde el proyecto se encuentra en el Módulo con las siguientes características:

Módulo 10.

Está delimitado al norte por la Av. Los Leones y calle Gral. Lázaro Cárdenas, al sur por las calles Arenal y Texas, al este por la calle Rosalío Bustamante y al oeste por las avenidas Hidalgo y Ayuntamiento, y las calles Santo Niño, Cuauhtémoc, Sor Juana I. de la Cruz y Francisco Javier Mina.

Este módulo está conformado por las colonias Americana, Rodríguez, Tolteca, Hidalgo y Primavera, así como los fraccionamientos Laguna del Carpintero, Hidalgo, Allende, Arboledas y ARCIM. Cuenta con una extensión de 162.92 ha y una población aproximada de 14,050 habitantes. El tipo de construcción existente que predomina de vivienda media, es de mampostería, de uno y dos niveles, con aproximadamente 3,697 viviendas. La densidad propuesta es media HDM - 50 viv/ha, con uso del suelo habitacional.

PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO DE TAMPICO, TAM.

El ayuntamiento de Tampico, Tamaulipas, y el Gobierno del Estado promoverán, a través del Consejo Estatal de Desarrollo Sustentable, la compatibilización, congruencia de las acciones e inversiones públicas que en materia de desarrollo urbano se programen para el Municipio de Tampico, Tamaulipas, con los objetivos, metas y políticas contenidas en el Plan Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de dicho Municipio.

De acuerdo a este Plan se asigna al predio de referencia el uso de suelo Corredor Urbano Intenso: donde es compatible la central de servicios para autobuses foráneos.

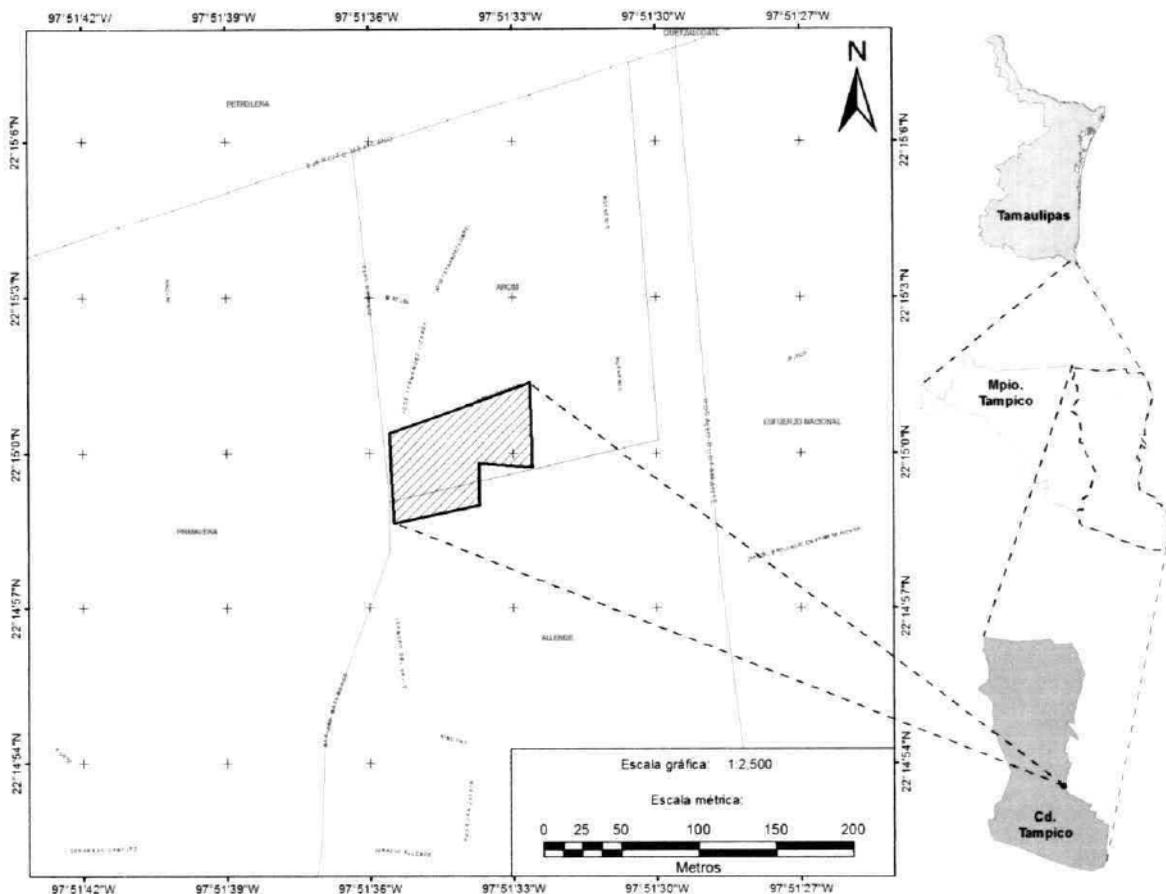
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

Inventario Ambiental.

IV.1. Delimitación del área de estudio.

El presente proyecto se localiza geográficamente en el estado de Tamaulipas, en el Municipio de Tampico, el estado cuenta con una superficie de 80,249 km² de los cuales el municipio ocupa 92,73 km² y representa el 0.1% del territorio estatal, el presente proyecto cuenta con una superficie de 2,401.69 m² lo que representa el 0.002% del municipio, localizados en la central de camiones de la ciudad de Tampico, en la colonia Allende.

Figura 2. Delimitación del área de estudio.



IV.2. Caracterización y análisis del sistema ambiental.

IV.2.1. Aspectos abióticos.

a) Clima.

- *Tipo de clima: describirlo según la clasificación de Köppen, modificada por E. García (1981).*

El Proyecto se encuentra localizado en la región sureste del estado de Tamaulipas, en la parte este del municipio de Tampico.

La clasificación del clima que impera del municipio de acuerdo a la clasificación de Köppen, modificada por E. García (1981), Ax1 - Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18 °C. Precipitación del mes más seco menor de 60 mm; lluvias de verano con índice P/T entre 43.2 y 55.3 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.

Fenómenos climatológicos (nortes, tormentas tropicales y huracanes, entre otros eventos extremos).

De acuerdo al Servicio Meteorológico Nacional (SMN), los datos recabados de fenómenos climáticos son los siguientes:

Tabla 2. Fenómenos Climáticos para el área del proyecto.

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL
NORMALES CLIMATOLÓGICAS

ESTADO DE: TAMAULIPAS PERIODO: 1981-2010
ESTACION: 00028111 TAMPICO LATITUD: 22°14'19" N. LONGITUD: 097°52'44" W. ALTURA: 3.0 MSNM.

| ELEMENTOS | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | ANUAL |
|--------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|-----|-----|-----|-------|
| NUMERO DE DIAS CON | | | | | | | | | | | | | |
| LLUVIA | 5.8 | 5.1 | 3.9 | 3.8 | 4.6 | 8.8 | 11.7 | 11.2 | 14.4 | 9.8 | 6.3 | 6.3 | 91.70 |
| AÑOS CON DATOS | 29 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | |
| NIEBLA | 1 | 0.4 | 0.2 | 0.1 | 0.1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.2 | 0.4 | 0.8 | 3.2 |
| AÑOS CON DATOS | 29 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | |
| GRANIZO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.1 | 0.1 |
| AÑOS CON DATOS | 29 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | |

| ELEMENTOS | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | ANUAL |
|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| TORRENTAL | 0.3 | 0.2 | 0 | 0 | 0.2 | 0.3 | 0.4 | 0.6 | 0.2 | 0.2 | 0.3 | 0.2 | 2.9 |
| AÑOS CON DATOS | 29 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | |

- *Temperatura (promedio mensual, anual y extremas).*

La temperatura promedio mensual para el área del proyecto es de 25.1°C, la máxima promedio anual es de 30.9°C y la mínima promedio anual es de 21.2°C, dichos datos son del periodo de 1981-2010 los cuales fueron proporcionados por el Servicio Meteorológico Nacional dichos datos se presentan en la tabla que a continuación se presenta.

Tabla 3. Temperaturas para el área del proyecto.

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL
NORMALES CLIMATOLÓGICAS

ESTADO DE: TAMAULIPAS PERIODO: 1981-2010
ESTACION: 00028111 TAMPICO LATITUD: 22°14'19" N. LONGITUD: 097°52'44" W. ALTURA: 3.0 MSNM.

| ELEMENTOS | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | ANUAL |
|---------------------------|---------|---------|---------|---------|--------|---------|--------|---------|---------|---------|--------|---------|-------|
| TEMPERATURA MAXIMA | | | | | | | | | | | | | |
| NORMAL | 23.3 | 24.8 | 27.1 | 29.4 | 31.5 | 32.5 | 32.3 | 32.8 | 31.9 | 30.3 | 27.5 | 24.2 | 29 |
| MAXIMA MENSUAL | 26 | 27.3 | 29.4 | 31.1 | 32.9 | 33.9 | 34.4 | 34.6 | 33.8 | 32.2 | 29.8 | 26.4 | |
| AÑO DE MAXIMA | 2009 | 2008 | 1991 | 1991 | 2008 | 2003 | 2009 | 2004 | 2005 | 2007 | 2004 | 1984 | |
| MAXIMA DIARIA | 33 | 36.5 | 42 | 40.5 | 43.5 | 38.5 | 37 | 37.5 | 38 | 37 | 37.5 | 35.5 | |
| FECHA MAXIMA DIARIA | 23/2010 | 15/1990 | 20/2006 | 22/1997 | may-99 | 16/1991 | abr-04 | 29/2005 | 20/1995 | 20/2006 | may-04 | 14/1987 | |
| AÑOS CON DATOS | 29 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | |

| TEMPERATURA MEDIA | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|------|------|------|------|----|----|------|------|------|------|------|------|------|
| NORMAL | 19.2 | 20.7 | 23.1 | 25.6 | 28 | 29 | 28.7 | 29.1 | 28.2 | 26.3 | 23.3 | 20.1 | 25.1 |
| AÑOS CON DATOS | 29 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | |

| TEMPERATURA MINIMA | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|---------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|---------|---------|---------|--------|---------|------|
| NORMAL | 15.1 | 16.5 | 19.1 | 21.8 | 24.5 | 25.6 | 25.2 | 25.3 | 24.4 | 22.3 | 19.2 | 15.9 | 21.2 |
| MINIMA MENSUAL | 12.2 | 13.5 | 16.4 | 19 | 23 | 24.1 | 24.2 | 24.3 | 23.1 | 20.2 | 16.7 | 10.2 | |
| AÑO DE MINIMA | 1988 | 1987 | 2010 | 1987 | 1984 | 1984 | 1990 | 1984 | 1989 | 1989 | 1991 | 1989 | |
| MINIMA DIARIA | 4 | 3 | 8 | 12 | 16 | 20 | 20.5 | 19.5 | 18.5 | 11.5 | 10 | -1.5 | |
| FECHA MINIMA DIARIA | 21/1985 | feb-85 | jul-89 | ene-87 | feb-04 | 25/1997 | jun-90 | 26/2001 | 26/1989 | 31/1993 | abr-91 | 23/1989 | |
| AÑOS CON DATOS | 29 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | |

- *Evaporación (promedio mensual).*

De acuerdo a la CONAGUA para el área de estudio la evaporación promedio mensual es del orden de 130.8 mm y la acumulada anual es de 1,570.40 mm.

Tabla 4. Evaporación del área del proyecto.

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL
NORMALES CLIMATOLÓGICAS

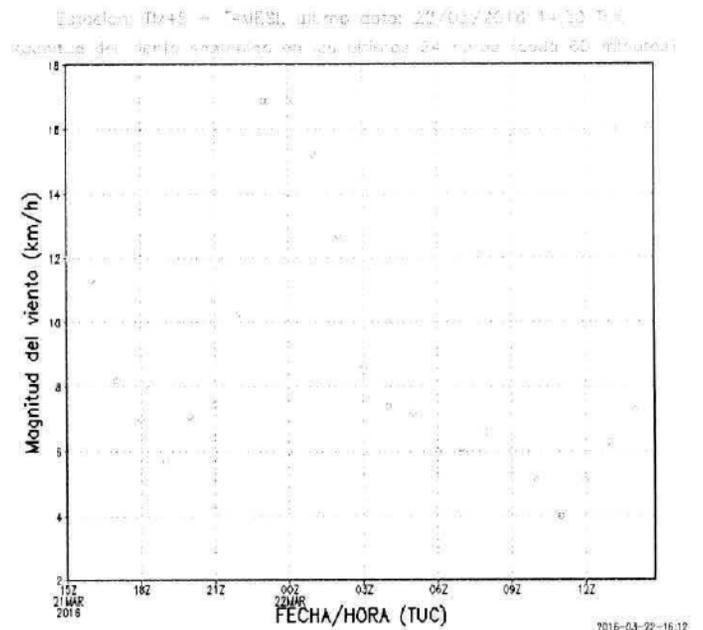
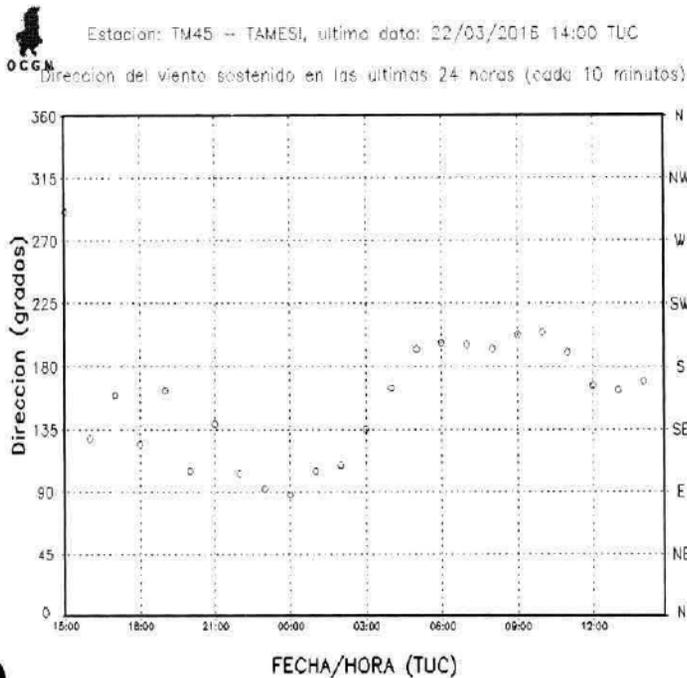
ESTADO DE: TAMAULIPAS PERIODO: 1981-2010
ESTACION: 00028111 TAMPICO LATITUD: 22°14'19" N. LONGITUD: 097°52'44" W. ALTURA: 3.0 MSNM.

| ELEMENTOS | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | ANUAL |
|-------------------|-----|------|-------|-------|-------|-----|-------|-------|-------|-------|------|------|----------|
| EVAPORACION TOTAL | | | | | | | | | | | | | |
| NORMAL | 80 | 95.2 | 130.5 | 153.6 | 179.7 | 173 | 162.7 | 165.8 | 137.6 | 125.3 | 91.9 | 75.1 | 1,570.40 |
| AÑOS CON DATOS | 27 | 28 | 28 | 28 | 27 | 28 | 27 | 26 | 28 | 28 | 28 | 28 | |

- *Vientos dominantes (dirección y velocidad).*

De acuerdo al Servicio Meteorológico Nacional (SMN) de la CONAGUA los vientos en el área y región del proyecto en cuanto a la dirección es dominante de sur – suroeste, con una velocidad de viento promedio de 6 y 9 Km/h en las ultimas 24 hrs.

Grafica 1. Dirección y velocidad del viento en la zona de estudio.



- *Precipitación pluvial (anual, mensual, máxima y mínima).*

La tabla siguiente muestra los registros obtenidos para la zona de influencia del proyecto. La precipitación media anual alcanza los 1,163.50 mm. Se tiene que en el verano y otoño es cuando se presentan las mayores precipitaciones pluviales.

Tabla 5. Precipitación Total Mensual en mm.

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL
NORMALES CLIMATOLÓGICAS

ESTADO DE: TAMAULIPAS PERIODO: 1981-2010
ESTACION: 00028111 TAMPICO LATITUD: 22°14'19" N. LONGITUD: 097°52'44" W. ALTURA: 3.0 MSNM.

| ELEMENTOS | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | ANUAL |
|---------------------|---------|--------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|----------|
| PRECIPITACION | | | | | | | | | | | | | |
| NORMAL | 30.5 | 24.7 | 19.4 | 27.1 | 56.8 | 156.8 | 159.8 | 166.8 | 286.2 | 159.2 | 42 | 34.2 | 1,163.50 |
| MAXIMA MENSUAL | 212.8 | 85.8 | 85 | 103.5 | 183.2 | 558.5 | 527.6 | 537.3 | 747.7 | 391.4 | 239.3 | 74.5 | |
| AÑO DE MAXIMA | 1994 | 2010 | 2000 | 1982 | 2004 | 1993 | 2010 | 1981 | 2008 | 1992 | 2002 | 1987 | |
| MAXIMA DIARIA | 100.5 | 40 | 85 | 63 | 180.8 | 148.5 | 194.5 | 193.2 | 186.3 | 151 | 78.5 | 41 | |
| FECHA MAXIMA DIARIA | 22/1994 | oct-06 | 13/2000 | 30/1993 | 28/2008 | 14/1989 | abr-08 | jul-90 | jul-08 | oct-97 | ene-02 | 21/1987 | |
| AÑOS CON DATOS | 29 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | |

b) Geología y geomorfología

- *Características litológicas del área: breve descripción centrada en el área de estudio (anexar un plano de la geología, a la misma escala que el plano de vegetación que se solicitará en la sección IV.2.2.A), este plano se utilizará para hacer sobreposiciones.*

En esta descripción se presenta la geología de las región, partes cercanas al proyecto incluyendo el área, estos datos se recopilamos según INEGI.

El Estado de Tamaulipas se caracteriza por la presencia de extensas planicies que se elevan unos cuantos metros sobre el nivel medio del mar, seguido por algunos lomeríos de baja altura. En parte de la superficie Estatal se observa un contraste en el relieve topográfico, lo anterior por la presencia de cadenas montañosas altas y alargadas correspondientes a la Sierra Madre Oriental y elevaciones de menor tamaño representadas por las Sierras de Tamaulipas y San Carlos. Existen zonas donde al interior de cuerpos elevados se presentan amplios valles, cañadas

profundas, llanos, etc., mientras que en los flancos de las principales sierras se observan extensas zonas de pie de montes.

Geomorfológicamente la zona que comprende a los Municipios Tampico, Madero y Altamira, se caracteriza por la presencia de una amplia llanura y una planicie costera ligeramente inclinada hacia el Oriente, en ocasiones es interrumpida por escasas elevaciones de pendientes suaves casi horizontales, lomeríos arenosos, planicies aluviales, entre otras, dentro de sus principales componentes se encuentran lagunas, ríos, arroyos, lagunas marginales hacia la zona litoral, además de barras, dunas costeras y playas con depósitos litorales y eólicos alineados Norte-Sur.

Una planicie lagunar se ubica hacia la parte Sureste del área de estudio, se conforma por una superficie plana y recta con cordones de dunas y suelos residuales, se encuentra sobre las márgenes de los ríos y arroyos limitada por una barra pre-litoral, es formada por depósitos aluviales de topografía suave

, principalmente hacia las desembocaduras que forman deltas.

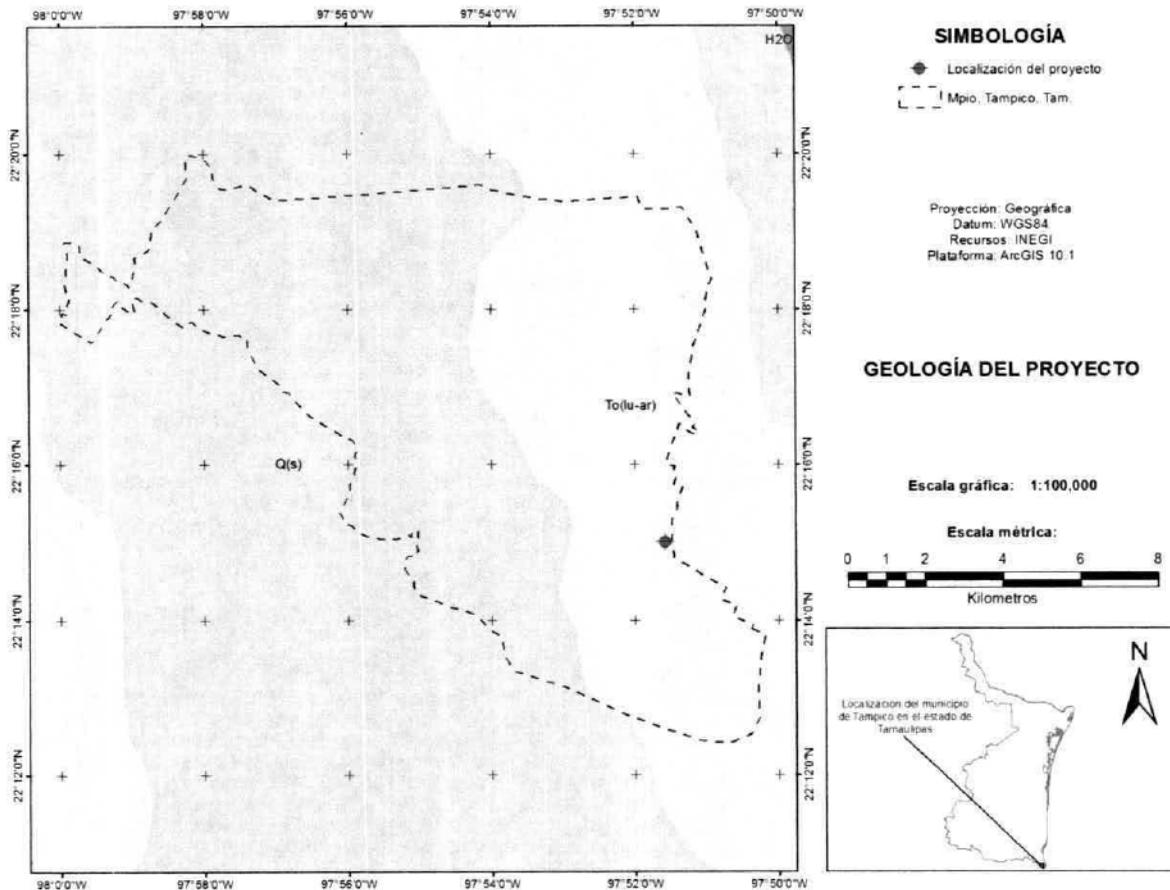
Las rocas ígneas se manifiestan como manchones sobre una franja irregular orientada de Norte a Sur, es compuesta por geoformas circulares y alargadas de baja altura, se presentan algunos cuerpos dómicos relacionados a cuerpos intrusivos, son más comunes las estructuras en forma de derrames basálticos y hacia sus bordes se ubican mesetas.

El área presenta un drenaje meándrico y dendrítico intermitente asociado a la zona del delta del Río Pánuco, tiene superficies de inundación que forman pequeñas lagunas que constantemente deposita sedimentos recientes. Ocasionalmente los cambios del drenaje nos indican una variación litológica, para este caso, esta no es muy marcada debido a la similitud de las unidades y a su poca resistencia al intemperismo y la erosión.

Específicamente el municipio de Tampico, Tam., comprende el periodo geológico Cuaternario (45%), Paleógeno (38%) y Cuerpo de agua (17%) el tipo de roca

dominante es de tipo Sedimentaria: Lutita-arenisca (38%) Suelo: Lacustre (42%), cuerpo de agua (17%) y aluvial (3%).

Figura 3. Geología del proyecto.



- *Características geomorfológicas más importantes del predio, tales como: cerros, depresiones, laderas, etc.*

El presente proyecto no forma parte de algún cerro, ladera, ni se encuentra en un área con pendiente muy pronunciada, ya que esta forma parte de la zona urbana de Cd. Tampico, la cual se encuentra en un área plana.

- *Características del relieve: presentar un plano topográfico del área de estudio, a la misma escala que el plano de vegetación que se solicitará en la sección IV.2.2.A., este plano se utilizará para hacer sobreposiciones.*

Fisiográficamente el estado de Tamaulipas se encuentra entre tres provincias; Grandes Llanuras de Norteamérica, Llanura Costera del Golfo Norte y Sierra Madre Oriental, siendo la segunda mencionadas donde se localiza el municipio y el área del proyecto en estudio, la subprovincia donde se localiza el proyecto es Llanuras Costera Tamaulipeca, en cuanto al Sistema de Topoformas del proyecto se localiza en Llanura Costera Salina, ver figuras siguientes.

Figura 4. Provincias fisiográficas del estado de Tamaulipas.

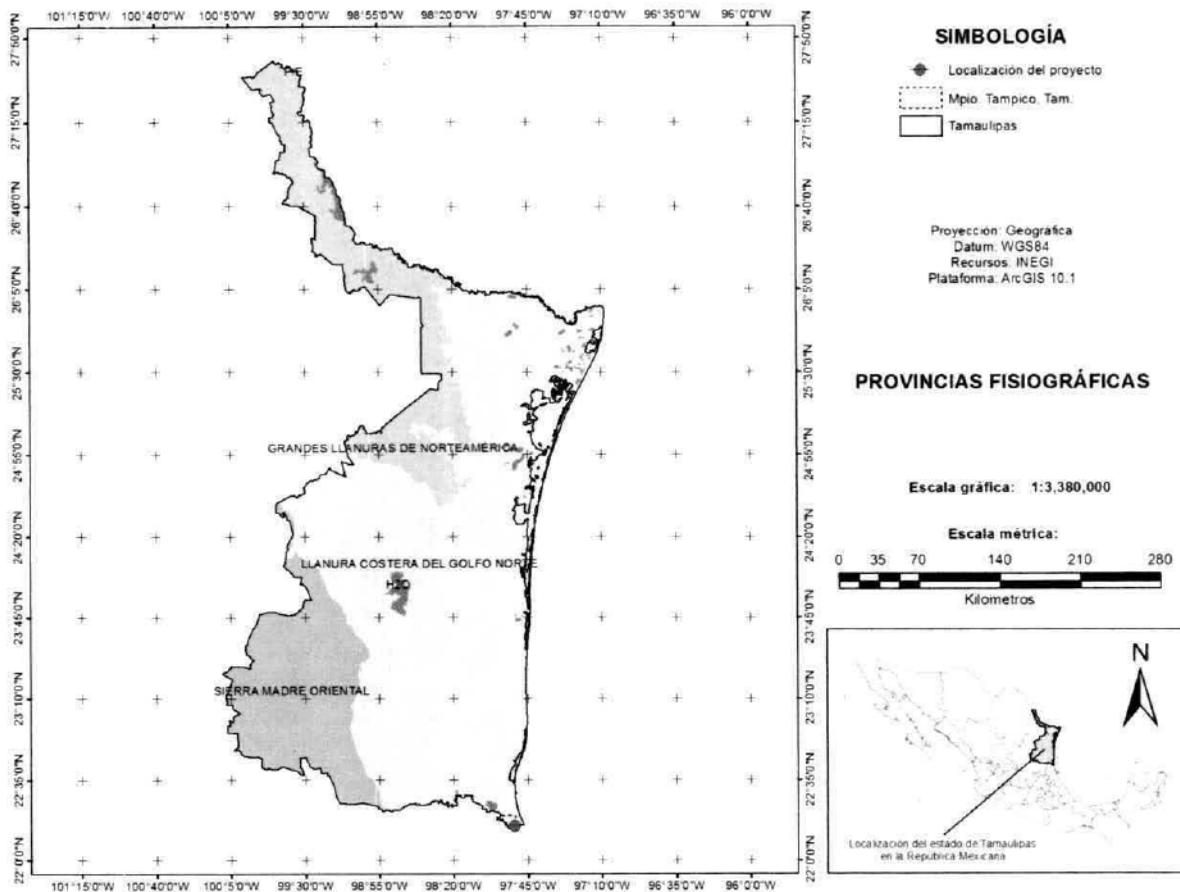


Figura 5. Subprovincias fisiográficas del estado de Tamaulipas.

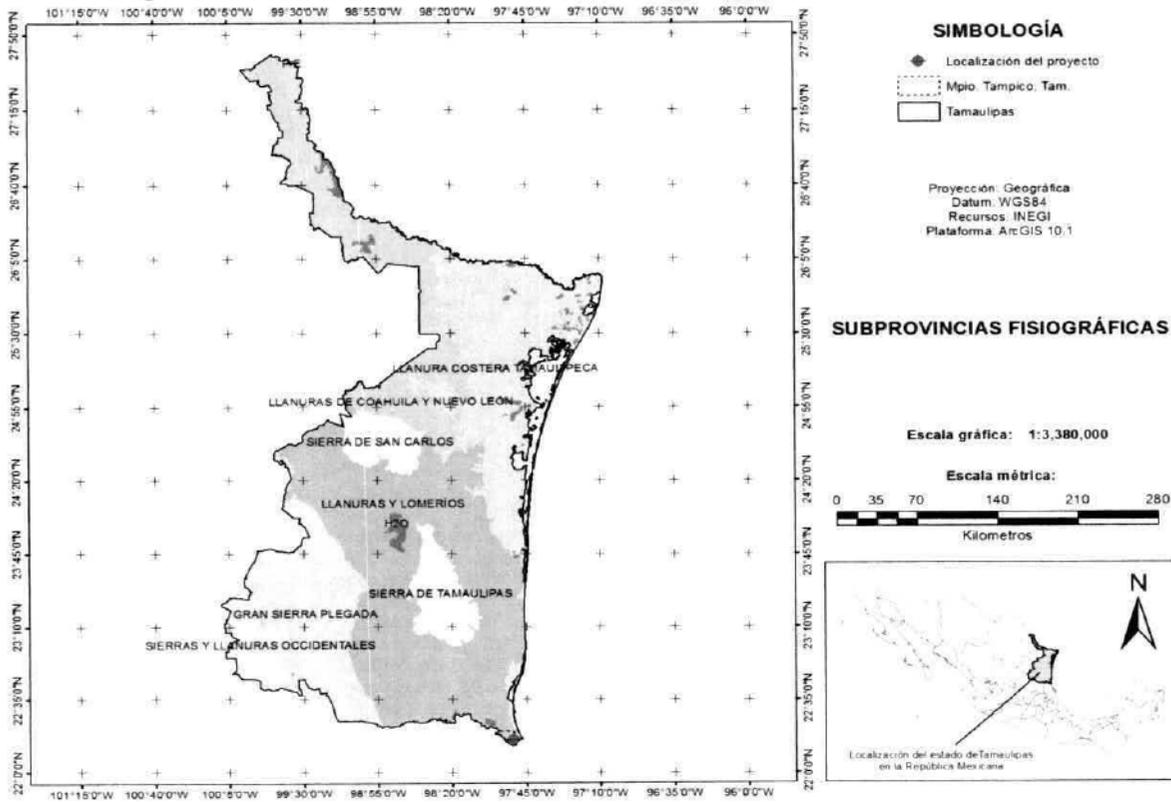


Figura 6. Sistema de topeformas del municipio de Matamoros, Tam.

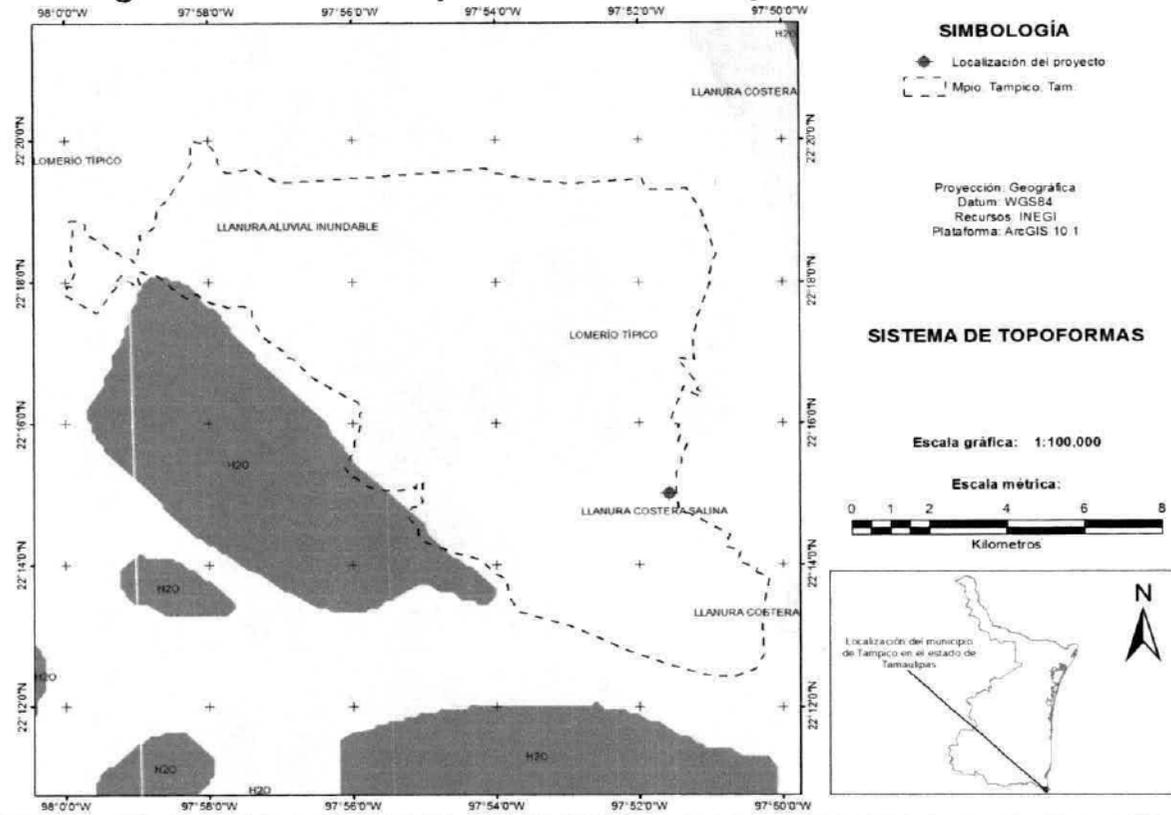
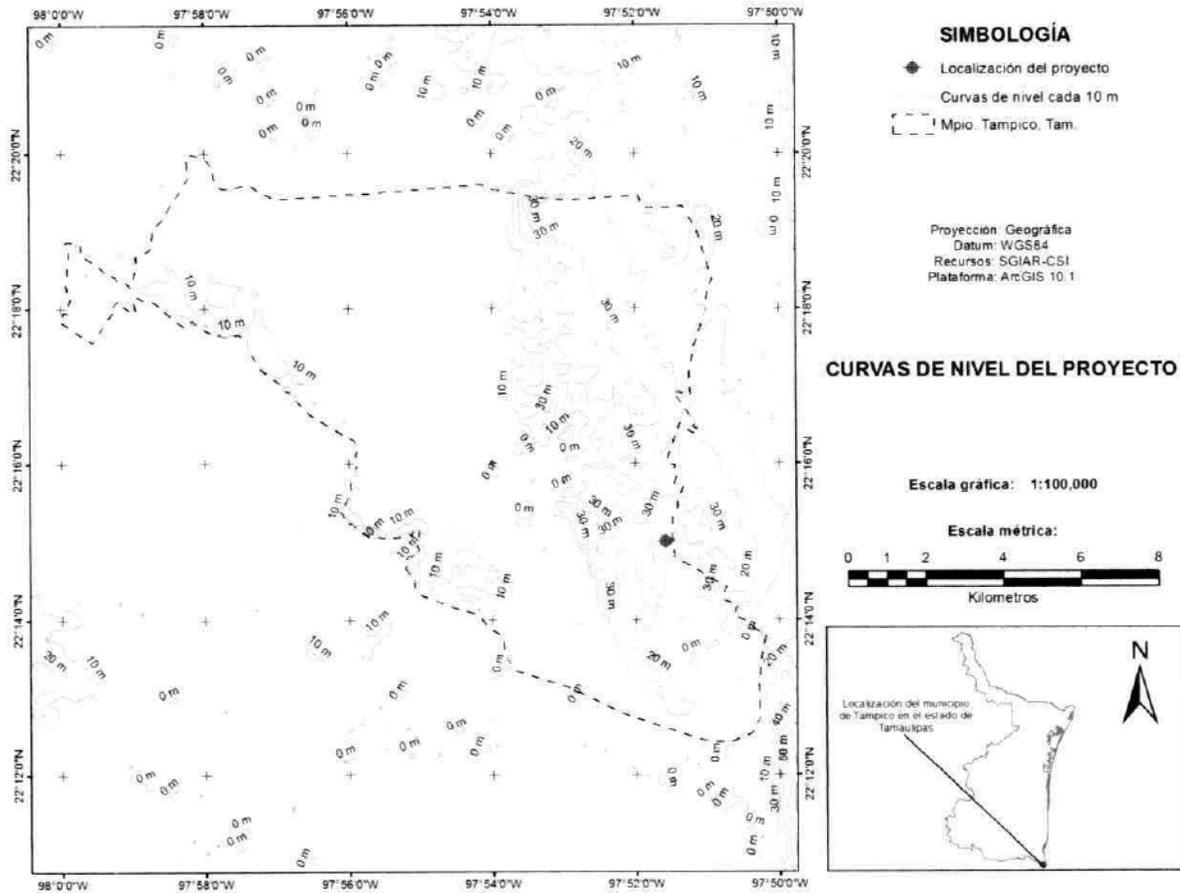


Figura 7. Curvas de nivel del área de influencia del proyecto.



- *Presencia de fallas y fracturamientos en el predio o área de estudio (ubicarlas en un plano del predio a la misma escala que el plano de vegetación que se solicitará en la sección IV.2.2.A).*

El área del proyecto no presenta fallas o fracturas.

- *Susceptibilidad de la zona a: sismicidad, deslizamiento, derrumbes, inundaciones, otros movimientos de tierra o roca y posible actividad volcánica.*
- Sismicidad.

La región se considera un área de baja o nula posibilidad sísmica se encuentra fuera de los efectos del eje neovolcánico central del país, que representa una extensión considerada como Sísmica y una de las más peligrosas del mundo.

- Deslizamientos.

No existen deslizamientos en el área ya que el proyecto se encuentra en la mancha urbana.

- Derrumbes.

No existe probabilidad de derrumbes en el área ya que el proyecto se encuentra en la mancha urbana.

- Otros movimientos de tierra o roca.

N.A.

- Posible actividad volcánica.

N.A.

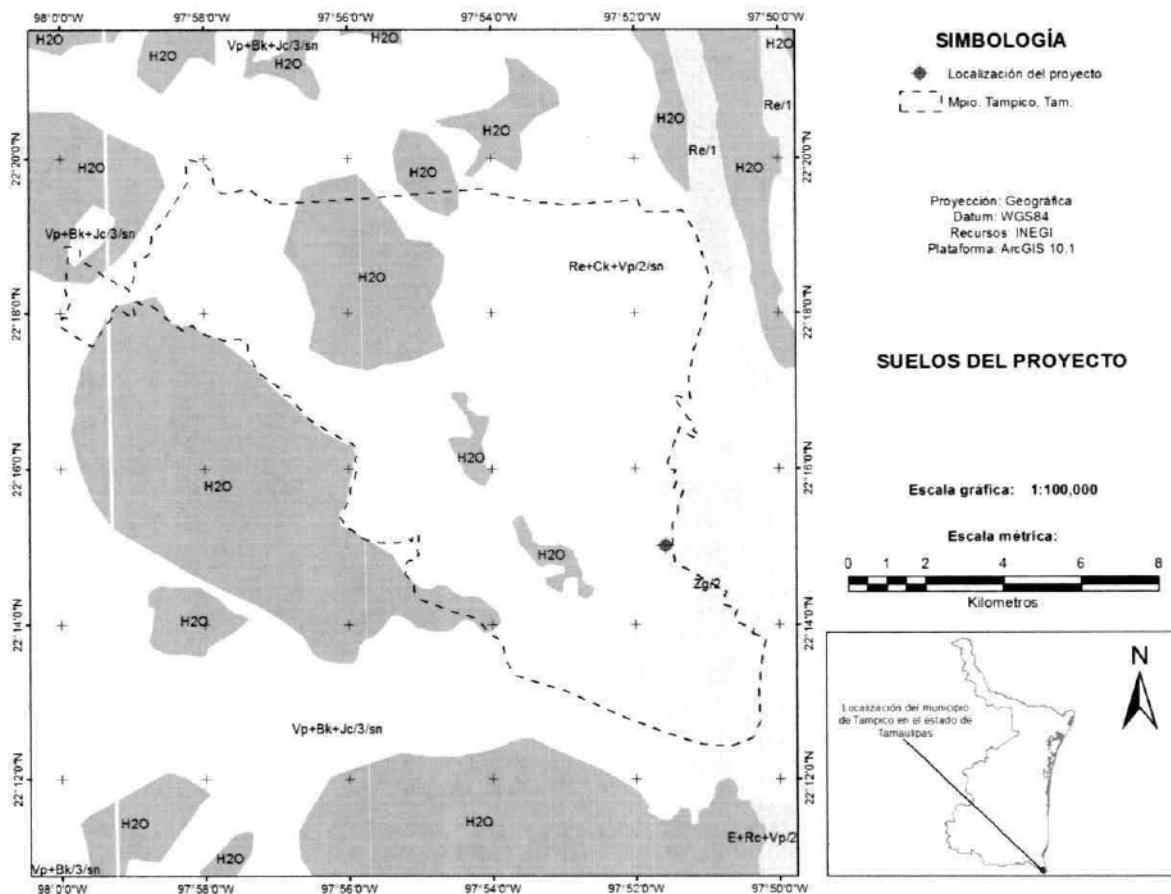
c) Suelos.

- *Tipos de suelo en el predio del proyecto y su área de influencia de acuerdo con la clasificación de FAO-UNESCO e INEGI. Incluir un plano edafológico que muestre las distintas unidades de suelo identificadas en el predio, a la misma escala que el plano de vegetación que se solicitará en la sección IV.2.2.A., este plano se utilizará para hacer sobreposiciones.*

El proyecto se localiza sobre un tipo de suelo Solonchak como suelo primario con subsuelo tipo gléyico, de clase textural media no presenta fases químicas ni físicas (Zg/2).

De acuerdo al INEGI el municipio de Tampico cuenta con los siguientes tipos de suelo dominantes: No aplicable (43.3%), Gleysol (32.2%), Vertisol (14.6%), Solonchak (6.9%) y Regosol (3.0%).

Figura 8. Tipos de suelos.



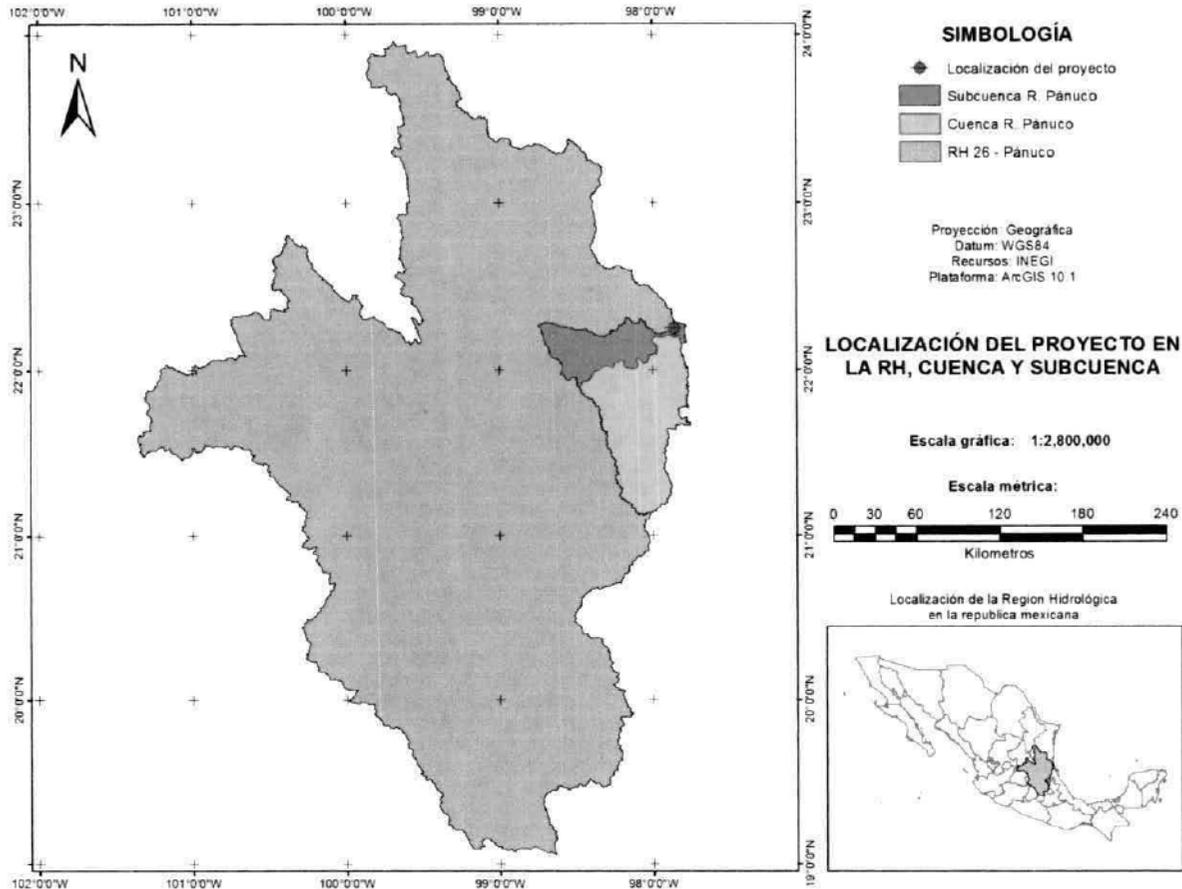
d) Hidrología superficial y subterránea.

- *Recursos hidrológicos localizados en el área de estudio. Representar la hidrología en un plano a la misma escala que el plano de vegetación que se solicitará en la sección IV.2.2., este plano se utilizará para hacer sobreposiciones; en el plano deberá detallarse la hidrología superficial y subterránea del predio o de su zona de influencia, que identifique la red de drenaje superficial. Identificar cuenca y subcuenca.*

En general el municipio de Tampico, Tam., cuenta con corrientes y cuerpos de agua tipo perenne e intermitente, La red hidrográfica del Municipio de Tampico está compuesta por los ríos Pánuco y Tamesí, los cuales confluyen en la parte Suroeste del Municipio. El primero de ellos forma una cuenca de 96,958 kilómetros cuadrados y arroja un caudal de 16,500 millones de metros cúbicos anuales. La

unión de estos ríos forma una de las corrientes más caudalosas de la República Mexicana que desemboca en el Golfo de México, otros cuerpos de agua lo constituyen la Laguna del Chairel, Carpinteros y numerosas vegas y esteros.

Figura 9. Localización del proyecto en la RH, Cuenca y Subcuenca (INEGI).



Hay treinta y siete regiones hidrológicas en el país, el municipio de Matamoros se localiza entre dos Regiones Hidrológicas 26 – Pánuco (97%) y San Fernando-Soto La Marina (3%), Cuencas R. Tamesí (86%), R. Pánuco (11%) y L. de San Andrés-L. Morales (3%), Subcuencas R. Tamesí (86%), R. Pánuco (11%) y L. de San Andrés (3%). El presente proyecto se localiza en la Cuenca R. Pánuco y Subcuenca R. Pánuco.

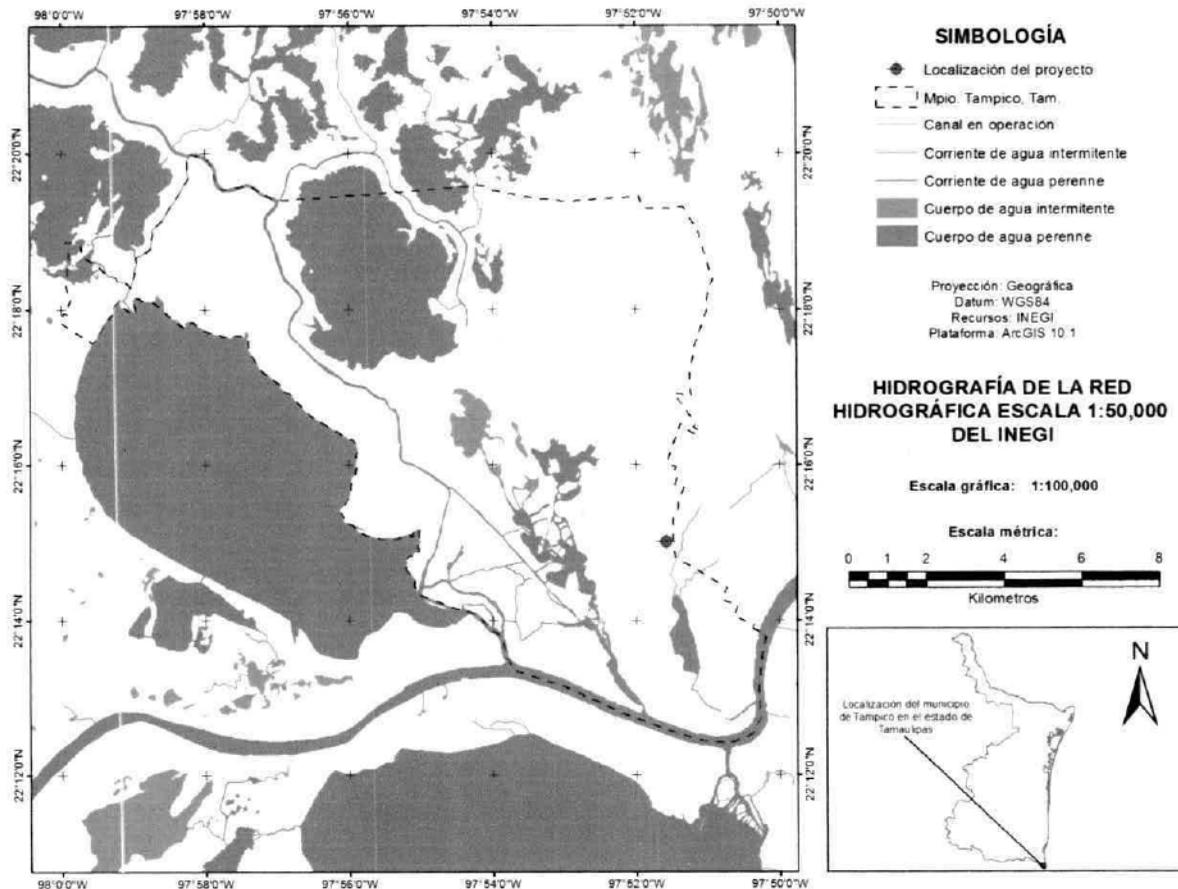
- *Hidrología superficial.*
 - *Embalses y cuerpos de agua (presas, ríos, arroyos, lagos, lagunas, sistemas lagunares, etc.), existentes en el predio del proyecto o que se localicen en su área de influencia. Localización y distancias al predio del proyecto. Extensión (área de inundación), especificar temporalidad, usos.*

El proyecto no presenta cuerpos de agua, se localiza en su área de influencia el Río Pánuco que pasa por la orilla de la ciudad al sur mismo que es la división municipal, dicho río se localiza a 4.2 Km. lineales aproximadamente, al mismo tiempo los cuerpos de agua cercano es la Laguna del Chairel y Laguna Pueblo Viejo que se localiza a 7.8 Km lineales al oeste aproximadamente y 5.6 Km. lineales al sur respectivamente, además del Golfo de México que se localiza a 7.8 Km. al este. Ver figura siguiente.

Figura0 10. Cuerpos de agua y ríos más cercanos al proyecto.



Figura 11. Hidrografía de acuerdo a la red hidrográfica escala 1:50,000 del INEGI.



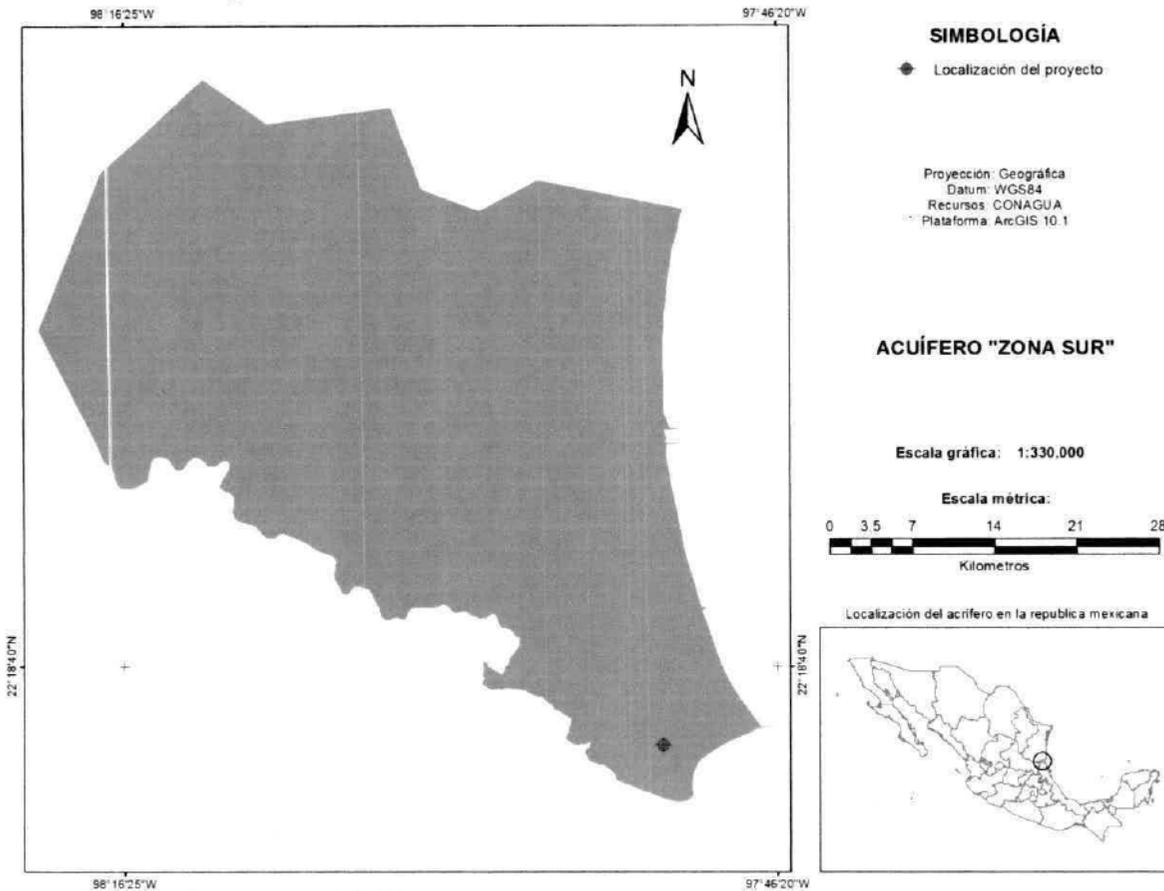
- *Análisis de la calidad del agua, con énfasis en los siguientes parámetros: pH, color, turbidez, grasas y aceites; sólidos suspendidos; sólidos disueltos; conductividad eléctrica; dureza total; nitritos, nitratos y fosfatos; cloruros, oxígeno disuelto; demanda bioquímica de oxígeno (DBO), coliformes totales; coliformes fecales; detergentes (sustancias activas al azul de metileno SAAM) será representativo de las condiciones generales del cuerpo de agua y considerar las variaciones estacionales del mismo. El análisis recomendado se realizará si el o los cuerpos de agua involucrados, pudieran ser afectados directa o indirectamente en alguna de las etapas del proyecto.*

No existen cuerpos de agua involucrados para el presente proyecto.

- *Hidrología subterránea.*

Este proyecto no forma parte o se encuentra en algún cuerpo de agua, los límites litorales se localizan aproximadamente a 7.8 Km. lineales al este, sin embargo se podría mencionar que dicho proyecto se localiza sobre el acuífero denominado "Zona Sur" (CONAGUA), el cual es de gran importancia para la región y para el área del proyecto, ya que este es el principal proveedor del recurso agua "potable" a la región.

Figura 12. Localización del proyecto en el Acuífero.



IV.2.2. Aspectos bióticos.

a) Vegetación terrestre.

Descripción general:

El municipio de Tampico en su mayoría (45%) está conformado por la zona urbana, cuerpos de agua con el 16%, agricultura con el 8%, la vegetación natural ocupa solo el 23% de tular y manglar el 8%, (INEGI).

El presente proyecto se encuentra en una zona donde predomina la zona urbana, sin embargo se describe el Manglar y el Tular de acuerdo al INEGI en su Guía para la Interpretación de Cartografía Uso de Suelo y Vegetación escala 1:250,000, esto a que el municipio cuenta con este tipo de vegetación y es el tipo de vegetación que se localiza en las afueras de la ciudad:

Los tipos vegetativos del INEGI son los siguientes:

MANGLAR (VM)

Es una comunidad densa, dominada principalmente por un grupo de especies arbóreas, ocasionalmente arbustivas, cuya altura es de 3 a 5 m, pudiendo alcanzar hasta los 30 m. Una característica que presenta los mangles son sus raíces en forma de zancos, cuya adaptación le permite estar en contacto directo con el agua salobre, sin ser necesariamente plantas halófitas. Se desarrolla en zonas de lagunas costeras y desembocaduras de ríos, así como en las partes bajas y fangosas de las costas, La composición florística que lo forman son el mangle rojo (*rhizophora mangle*), mangle salado (*avicennia germinans*), mangle blanco (*laguncularia racemosa*) y mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*). Esta vegetación ha sido modificada, sobre todo en la Península de Yucatán debido al constante paso de huracanes.

El uso principal desde el punto de vista forestal es la obtención de taninos para la curtiduría, la madera para la elaboración de carbón, aperos de labranza y embalses. Una característica importante que presenta la madera de mangle es la resistencia a la putrefacción.

Pero quizá el uso más importante que presenta el manglar es el albergue de muchas especies de invertebrados como los moluscos y crustáceos, destacando el camarón y el ostión cuyo valor alimenticio y económico es alto. Sin embargo la tala de las zonas de manglar afecta su adecuado desarrollo y conservación.

TULAR (VT)

Es una comunidad de plantas acuáticas, arraigadas en el fondo, constituida por monocotiledoneas de 80 cm hasta 2.5 m de alto, de hojas largas y angostas o bien

Vegetación en el proyecto:

Dentro del área de estudio del proyecto actualmente no se cuenta con vegetación natural de ningún tipo ya el área se encuentra impactada por las actividades diarias de las calles, bulevares, y avenidas colindantes, ver **anexo 10**.

De acuerdo al INEGI el área del proyecto se localiza en un área de Zona Urbana (ZU). Por tanto no presenta vegetación nativa en estas áreas.

b) Fauna.

Para el siguiente apartado se presenta un listado de un área natural protegida decretada por el municipio la cual se presenta a continuación.

Tabla 6. Listado de especies de fauna presentes en el área natural protegida promulgada por el municipio “La Vega Escondida” que se encuentran en estatus de protección según la NOM-059-SEMARNAT-2001.

| F A U N A | | |
|----------------------------------------|-----------------------------------------|---------|
| Nombre Científico | Nombre Común | Estatus |
| Peces | | |
| <i>Carpiodes carpio</i> | Carpa matalote | A |
| <i>Fundulus grandis lima</i> | Sardinilla del Panuco / Península | A |
| <i>Ictalurus australis</i> | Bagre del Panuco | A |
| <i>Ictiobus bubalus</i> | Boquin | A |
| <i>Lepisosteus oculatus</i> | Catan pinto | A |
| <i>Poecilia latipunctata</i> | Topote del Tamesí | A |
| Anfibios | | |
| <i>Rana berlandieri</i> | Rana leopardo | Pr |
| <i>Rhinophrynus dorsalis</i> | Sapo de tierra | Pr |
| Reptiles | | |
| <i>Boa constrictor</i> | Boa / Mazacuata | A |
| <i>Crocodylus moreletii</i> | Cocodrilo de pantano | Pr |
| <i>Ctenosaura acanthura</i> | Iguana negra | Pr |
| <i>Iguana iguana</i> | Iguana verde | Pr |
| <i>Kinosternon scorpioides</i> | Galápago | Pr |
| <i>Laemactus serratus</i> | Coronel | Pr |
| <i>Micrurus fulvius</i> | Serpiente coralillo arlequín | |
| <i>Trachemys scripta</i> | Tortuga de río o gravada | Pr |
| Aves | | |
| <i>Anas fuyigula</i> | Pato texano | A |
| <i>Ardea herodias</i> | Garza morena | Pr |
| <i>Botaurus lentiginosus</i> | | |
| <i>Buteogallus anthracinus</i> | Aguililla negra menor | Pr |
| <i>Cairina moschata</i> | Pato real o ala blanca | p |
| <i>Campylorhynchus rufoinucha</i> | Matraca nuca rufa del sureste | A |
| <i>Egretta rufescens</i> | Garceta rojiza | Pr |
| <i>Sterna antillarum</i> | Avetorro mínimo | Pr |
| <i>Mycteria americana</i> | Cigüeña americana o dominico | Pr |
| <i>Pachyrhamphus major uropygialis</i> | Mosquero cuelliclavo / Cabezón mexicano | Pr |
| <i>Parabuteo unicinctus</i> | Aguililla rojinegra o de Harris | Pr |
| <i>Rallus elegans</i> | Rascon real | Pr |

| Mamíferos | | |
|---------------------------------|---------------|---|
| <i>Herpailurus yagouaroundi</i> | Jaguarundi | A |
| <i>Lontra longicaudis</i> | Nutria de río | A |

| Fauna endémica | | |
|-------------------------------|--------------|---------|
| Nombre Científico | Nombre Común | Estatus |
| <i>Cichlasoma pantosticum</i> | | E |
| <i>Cichlasoma carpente</i> | | E |

Fauna del proyecto

Se realizó un recorrido en el área de estudio y en lugares cercanos, con el fin de reconocer *in visu* algunas especies de fauna de la cuales solo se logro apreciar mayormente el grupo de las aves y algunos mamíferos; *Passer domesticus* (Chilero), *Quiscalus mexicanus* (Zanate), *Columbina inca* (Tortola), *Columbina passerina* (Tortolita), *Zenaida asiática* (Paloma ala blanca), perros (*Canis lupus domesticus*).

No se lograron apreciar otro grupos faunísticos, debido a que el lugar en donde se ubica el proyecto se encuentra rodeado de áreas impactadas, con actividad y presencia humana, puesto que colinda con casas habitación y locales comerciales.

IV.2.3. Paisaje.

El concepto de paisaje, involucra una serie de elementos como los son visibilidad, calidad paisajista entre otros; sin embargo para realizar la evaluación y afectación del paisaje se debe partir desde el punto de vista de apreciación por parte del ser humano; en relación con esto, es importante señalar.

a) Presencia de visitantes en el área.

Dado que el sitio del proyecto no se ubica dentro de áreas de interés para la observación de paisajes con características particulares, áreas naturales protegidas o de interés arqueológico, la presencia de observadores ocurrirá únicamente por la alta vialidad que tiene La Avenida Rosalio Bustamantes que es una de las principales vialidades existentes para acceder al sitio.

b) Condiciones actuales del paisaje.

Ya que la estación de autoconsumo se encuentra en operación, el sitio actualmente se encuentra visualmente impactado, de ahí que se estima que no se provocarán afectaciones al paisaje, esto debido a que se localiza en una zona urbana.

c) Visibilidad.

Por el sistema del desarrollo del proyecto no dará lugar a la construcción de obras mayores a los 10,000.00 m² que de alguna manera obstruyan la visibilidad del paisaje en un perímetro de 500 a 700 m., a la redonda del proyecto. Además el sitio de estudio se encuentra dentro de las instalaciones de la Central de Autobuses Foráneos de la ciudad de Tampico Tamaulipas.

d) Calidad paisajista.

El sitio y área de influencia del proyecto no cuenta con vegetación nativa por encontrarse en una zona urbanizada, no presenta una calidad paisajista y que difiera en gran medida con el del resto de la zona como pudiera ser formaciones vegetales o morfológicas por tanto la operación de la estación de autoconsumo, no afectará en gran medida este concepto.

e) Fragilidad del sistema.

El entorno de la zona del proyecto no presenta características de fragilidad en cuanto al tipo de construcciones a desarrollar; esto basado en el hecho de que la dimensión del proyecto no contempla ocupar espacios con características diferentes al resto de la zona; por tanto no es de fuerte impacto visual la presencia del proyecto.

IV.2.4. Medio socioeconómico.

a) Demografía.

- *Crecimiento y distribución de la población.*

| Datos Generales, 2010 | |
|--------------------------------------------------------|---------|
| Número de localidades del municipio: | 7 |
| Superficie del municipio en km ² : | 115 |
| % de superficie que representa con respecto al estado: | 0.14 |
| Cabecera municipal: | Tampico |

| | |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Población de la cabecera municipal: | 297,284 |
| Hombres: | 142,189 |
| Mujeres: | 155,095 |
| Coordenadas geográficas de la cabecera municipal: | |
| Longitud: | 97°52'07" O |
| Latitud: | 22°15'19" N |
| Altitud: | 30 msnm |
| Clasificación del municipio según tamaño de localidades(*): | Urbano Grande |

Nota:

(*) El INAFED construyó una clasificación de municipios según el tamaño de sus localidades, basándose en estudios del PNUD (2005) e INEGI; la cual comprende los siguientes rangos:

Metropolitano: más del 50% de la población reside en localidades de más de un millón de habitantes.

Urbano Grande: más del 50% de la población reside en localidades entre 100 mil y menos de un millón de habitantes.

Urbano Medio: más del 50% de la población vive en localidades entre 15 mil y menos de 100 mil habitantes.

Semiurbano: más del 50% de la población radica en localidades entre 2500 y menos de 15 mil habitantes.

Rural: más del 50% de la población vive en localidades con menos de 2500 habitantes.

Mixto: La población se distribuye en las categorías anteriores sin que sus localidades concentren un porcentaje de población mayor o igual al 50%.

• *Estructura por sexo y edad.*

| • Población 1990-2010 | | | | | |
|-----------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | 1990 | 1995 | 2000 | 2005 | 2010 |
| Hombres | 130,426 | 133,519 | 141,046 | 145,475 | 142,334 |
| Mujeres | 142,264 | 145,414 | 154,396 | 158,449 | 155,220 |
| Total | 272,690 | 278,933 | 295,442 | 303,924 | 297,554 |

| Indicadores de población, 1990 - 2010 | | | | | |
|-----------------------------------------------------|---------------|----------|----------|----------|----------|
| | 1990 | 1995 | 2000 | 2005 | 2010 |
| Densidad de población del municipio(Hab/Km2) | No Disponible | 2,430.79 | 2,519.98 | 2,648.58 | 2,598.72 |
| % de población con respecto al estado | 12.12 | 11.04 | 10.73 | 10.05 | 9.10 |

Fuente:

INEGI. *Censo de Población y Vivienda 2010.*

INEGI. *II Censo de Población y Vivienda 2005.*

INEGI. *XII Censo General de Población y Vivienda 2000.*

INEGI. *Censo de Población y Vivienda 1995.*

INEGI. *XI Censo General de Población y Vivienda 1990.*

• *Población económicamente activa.*

| Indicadores de participación económica | Total | Hombres | Mujeres | % | |
|-------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|--------------|--------------|
| | | | | Hombres | Mujeres |
| Población económicamente activa (PEA)(1) | 336,974 | 209,610 | 127,364 | 62.20 | 37.80 |
| Ocupada | 315,954 | 193,840 | 122,114 | 61.35 | 38.65 |
| Desocupada | 21,020 | 15,770 | 5,250 | 75.02 | 24.98 |
| Población no económicamente activa(2) | 263,800 | 76,764 | 187,036 | 29.10 | 70.90 |

Notas:

(1) Personas de 12 años y más que trabajaron, tenían trabajo pero no trabajaron o buscaron trabajo en la semana de referencia.

(2) Personas de 12 años y más pensionadas o jubiladas, estudiantes, dedicadas a los quehaceres del hogar, que tenían alguna limitación física o mental permanente que le impide trabajar

Fuente: INEGI. *Censo de Población y Vivienda 2010.*

| Total | Hombres | Mujeres |
|--------------|---------|---------|
| 53.51 | 69.54 | 39.26 |

Fuente: INEGI. *Censo de Población y Vivienda 2010.*

b) Factores socioculturales

El presente proyecto se localiza en la zona urbana de Tampico, Tamaulipas, específicamente en Calle Arquitectos s/n en la colonia Allende, siendo esta área una de las zonas más transitadas de la ciudad, sin embargo este proyecto se localiza en un área donde se encuentran locales comerciales, una terminal de autobuses foráneos, entre otros, mismos que hoy día se encuentran interactuando con casas habitación, sin embargo como factor sociocultural se podría mencionar lo siguiente:

- El proyecto y las empresas que se localizan a su alrededor cuentan con medidas de seguridad para cualquier contingencia haciendo del lugar más seguro para los trabajadores y la población aledaña.
- La estación de autoconsumo se encuentra en operación, lo que significa que la comunidad ya está familiarizada con la operación de la gasolinera.

Estos factores son importantes para un buen desarrollo cultural de la zona, ya que actualmente el área del proyecto se encuentra con actividades diversas entre ellas estaciones de servicios, misma que el proyecto será compatible con la actividad diaria en esta zona.

IV.2.5. Diagnóstico ambiental.

A partir de la presentación, descripción, revisión y análisis de los puntos determinados para este manifiesto se realiza el siguiente diagnóstico ambiental, considerando como ambiente todo el entorno (social, natural, político, etc.) que rodea al proyecto.

El área de estudio que involucra el proyecto se localiza en un medio natural joven, con un tipo de vegetación modificada por el desarrollo urbano, que aún posee en algunos sitios áreas inalteradas o baldíos. Fisiográficamente, se caracteriza por la presencia de llanos con lomeríos bajos y de pendientes suaves. Es un territorio de bajas altitudes que en el estado se distribuye de este a oeste con altitudes que por lo general, van de los 15 a los 20 msnm. La precipitación total media anual alcanza 1,163.50 mm. Se tiene que se presentan lluvias en la mayor parte del año,

sobre todo en primavera y verano, que es cuando se presentan las mayores precipitaciones pluviales

Las mayores temperaturas medias se presentan entre los meses de mayo a septiembre y registran valores entre los 25° y 28°C, siendo agosto el de mayor temperatura con 28°C y enero el mes más frío cuando se registran temperaturas medias de 18°C. El promedio anual de la región es de 24°C. Estas condiciones de temperatura y precipitación promueven un verano cálido y húmedo, con inviernos secos y fríos. La canícula se presenta en el mes de agosto, posterior a ésta las lluvias alcanzan su máxima intensidad.

En cuanto al uso del suelo están dedicados en su mayoría a la zona habitacional 56.60% de la superficie municipal. La tenencia de la tierra es propiedad privada en primer lugar, y en segundo la comunitaria

En cuanto a la actividad socioeconómica, las principales actividades son las del sector terciario como el comercio y servicios.

Se generarán desechos sólidos (basura) que serán depositados en contenedores que serán vaciados cada tercer día, los botes que contuvieron aceites se almacenarán en botes cerrados y diferentes de los de la basura común; las aguas residuales de los servicios sanitarios serán derivadas directamente a fosa séptica y los lodos derivados de la limpieza de la trampa de aceites y grasas serán también almacenados y transportados por empresas autorizadas.

b) Síntesis del inventario.

En cuanto a la actividad socioeconómica, las principales actividades son las del sector terciario como el comercio y servicios.

Se generarán desechos sólidos (basura) que serán depositados en contenedores que serán vaciados cada tercer día, los botes que contuvieron aceites se almacenarán en botes cerrados y diferentes de los de la basura común; las aguas residuales de los servicios sanitarios serán derivadas directamente a fosa séptica y los lodos derivados de la limpieza de la trampa de aceites y grasas serán también almacenados y transportados por empresas autorizadas.

b) Síntesis del inventario.

Hasta el momento ya se cuentan con los permisos a nivel de municipio, como lo es la licencia de construcción y la licencia de uso de suelo.

A nivel federal, entre las principales gestiones ambientales está el procedimiento de impacto ambiental, que incluye el presente documento. (Agencia de Seguridad Energía y Ambiente: ASEA – y la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales: SEMARNAT).

Las características del SA estudiado, refieren un ambiente con un alto grado de perturbación, tanto en su composición florística como en su riqueza faunística que se ve reflejada en las características ambientales que prevalecen en la zona. Destacan la ausencia de asociaciones con un alto grado de conservación, con elementos característicos y dignos de preservar.

Aunque ya se describieron los distintos componentes ambientales del SA, a continuación se señala un análisis de la problemática ambiental lo que permitirá evidenciar los problemas que afectan la integridad funcional del ecosistema de esta zona y la relevancia real de los impactos que el proyecto puede ocasionar.

El sistema ambiental se ubica en una región en la cual se presenta una problemática asociada a la modificación del entorno ya que se localiza dentro de una zona urbana.

En particular, dentro del SA al cual pertenece el predio del proyecto, se ha identificado un avanzado proceso de fragmentación y pérdida de ecosistemas, lo cual ocasionó un proceso de migración de fauna hacia las áreas mejor conservadas.

En este sentido, en el SA se desarrollan dos tipos de actividades que pueden poner en riesgo su estabilidad ambiental: a) actividades urbanas fuera de toda regulación ambiental que además de eliminar áreas importantes de vegetación, están contaminando el suelo, y b) actividades autorizadas en el ámbito municipal (urbanas), principalmente y zonas habitacionales han generado la pérdida masiva de importantes áreas de vegetación, así como incrementando los riesgos de

contaminación al suelo, al acuífero y áreas adyacentes por un manejo deficiente de residuos líquidos y sólidos.

A pesar de que existe una caracterización de tipos de vegetación para el SA conforme a INEGI ya analizado anteriormente, resulta claro que casi la totalidad del sistema ambiental ha perdido la cobertura vegetal original y consecuentemente los componentes ambientales relacionados a la misma, tales como flora y fauna.

Por lo anterior y con base en el trabajo de campo y evidencia fotográfica de esta MIA, es claro que el proyecto no afecta a componentes ambientales como vegetación natural, especies de fauna silvestre, sin presencia de especies protegidas, dada que se localizan en zonas impactadas y en un área ya impactada desde hace tiempo.

Para la realización del diagnóstico ambiental se llevó a cabo un análisis del sistema ambiental con la finalidad de conocer las tendencias del comportamiento del deterioro natural y el grado de conservación del área en estudio. A continuación se describen los criterios que se tomaron en cuenta para el diagnóstico ambiental:

Normativo.- El uso de suelo en la zona se encuentra regulado mediante varios programas y planes, dentro de los más importantes y que le competen al proyecto es el **Plan De Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano De Tampico, Tam.**

Diversidad: El área de estudio presenta una escasa diversidad de organismos, todos ellos de tipo arbóreo y ornamentales típicos de las áreas urbanas de la zona.

Rareza: Se considera que dentro del Sistema Ambiental no se detecta ningún recurso que pudiera ser afectado por el proyecto que se considere con características de estatus de conservación.

Naturalidad: Este criterio se refiere al estado de conservación de las biocenosis e indica el grado de perturbación derivado de la acción humana. Para este caso en

particular, el sitio del proyecto se considera modificado por actividades urbanas comerciales y de servicios.

Calidad.- La calidad de los elementos de medio biótico y abiótico en el sistema ambiental tienen un grado de perturbación alto.

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

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

V.1.1. Indicadores de impacto.

La identificación de los impactos ambientales es una consecuencia de la información de las actividades a desarrollarse en cada una de las Fases del Proyecto y de la información resultante del Diagnóstico (Biótico, Abiótico y Medio Humano) del área de influencia del Proyecto.

El objetivo de esta técnica de identificación de impactos es la de establecer todas las interacciones existentes entre las actividades del Proyecto y los componentes del medio ambiente intervenido y que, ya sea en forma individual o conjunta generan impactos tanto positivos como negativos. Y nos proporcionan información cualitativa de los elementos impactados y de las principales acciones que causan impactos.

Para el desarrollo de esta etapa del estudio, se recopiló información general y de estudios específicos, sobre los impactos que pueden generar proyectos similares. Así como, información de inventarios sobre las condiciones ambientales existentes en el área de influencia del Proyecto. Y se sostuvieron inicialmente entrevistas informales con las partes interesadas (población) a fin de establecer la aceptación y/o conflictividad social, generada por el Proyecto.

En el presente estudio se aplicaran sucesivamente, los siguientes métodos de identificación de impactos ambientales:

- a) Lista de control (Check List).
- b) Matriz de identificación de impactos (+ ó -).

V.1.2. Lista indicativa de indicadores de impacto.

Método lista de control (Check List).

Para la identificación de los impactos, se utilizó inicialmente el Método de Lista de Control (Check List) que considera los impactos y factores ambientales que han de ser considerados inicialmente en el estudio. Se elaboraron listados de todas las "fuentes" potenciales de impactos en el Proyecto y listado de los posibles "receptores" en el medio ambiente.

Para elaborar una lista inicial de los factores ambientales de potencial relevancia del Proyecto:

- A la experiencia técnica en la materia, entrevistas y consultas con las partes interesadas a fin de obtener una identificación preliminar de los impactos.
- Se recurrió a las listas de los factores ambientales de las diversas metodologías de EIA.

Actividades: Se consideraron las actividades con mayor incidencia de causar un impacto tanto Negativo (-) como Positivo (+), entre las actividades susceptibles de producir impactos se consideraran las correspondientes a las diferentes Etapas del Proyecto:

Tabla 7. Etapas y actividades del proyecto consideradas en la presente evaluación que causaran algún impacto al medio ambiente.

| ETAPA | ACTIVIDADES DEL PROYECTO |
|----------------|---------------------------------------------|
| Operación. | Funcionamiento al 100% de las Instalaciones |
| Mantenimiento. | Utilización de productos de limpieza |
| | Eléctrico |
| | Mecánico |
| | Pintura |

Factores: Se consideraron únicamente los factores ambientales significativos para el presente Proyecto; no se incluyeron aquellos factores que tengan poca relevancia y/o que para su obtención e interpretación requieran cuantiosos datos innecesarios.

Tabla 8. Factores ambientales susceptibles a impactos ambientales.

| FACTORES AMBIENTALES | | | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------|--|
| 1. Medio Abiótico | 1.1. Tierra | 1.1.1. Suelos | | |
| | | 1.1.2. Recursos minerales | | |
| | | 1.1.3. Clima | | |
| | 1.2. Agua | 1.2.1. Superficial | 1.2.1.1. Cantidad | |
| | | | 1.2.1.2. Calidad | |
| | | 1.2.2. Subterránea | 1.2.2.1. Cantidad | |
| | | | 1.2.2.2. Calidad | |
| | 1.3. Aire | 1.3.1. Calidad del Aire | 1.3.1.1. Nivel de Gases | |
| | | | 1.3.1.2. Nivel de Material Particulado (PST's) | |
| | | | 1.3.1.3. Nivel de Ruido | |
| | 1.4. Procesos | 1.4.1. Erosión | | |
| | | 1.4.2. Compactación | | |
| | | 1.4.3. Estabilidad (Deslizamientos) | | |
| 2. Medio Biótico | 2.1. Flora | 2.1.1. Arbustos | | |
| | | 2.1.2. Herbáceas | | |
| | | 2.1.3. Especies en peligro | | |
| | 2.2. Fauna | 2.2.1. Aves | | |
| | | 2.2.2. Animales terrestres (Reptiles y Mamíferos) | | |
| | | 2.2.3. Peces | | |
| | | 2.2.4. Especies en peligro | | |
| | | | | |
| 3. Relaciones Ecológicas | 3.1. Ecosistemas | 3.1.1. Terrestres | | |
| | | 3.1.2. Acuáticos | | |
| 4. Medio Socio Económico y Cultural | 4.1. Estética e Interés Humano | 4.1.1. Estética y paisaje | | |
| | | 4.1.2. Patrimonio histórico y/o cultural | | |
| | 4.2. Uso del suelo (Comercialización y /o Transformación) | 4.2.1 Agrícola | | |
| | | 4.2.2. Ganadera | | |
| | 4.3. Servicios de: | 4.3.1. Salud y Seguridad Pública | | |
| | | 4.3.2. Educación y Capacitación | | |
| | | 4.3.3. Transportes | | |
| | | 4.3.4. Comunicación | | |
| | | 4.3.5. Servicios Básicos | | |
| | 4.4. Índices de: | 4.4.1. Empleo | | |
| | | 4.4.2. Estilo de vida | | |
| | | 4.4.3. Necesidad nacional | | |
| | | 4.4.4. Ingreso per. cápita | | |
| 4.4.5. Ingreso sector público | | | | |
| 4.4.6. Propiedad pública | | | | |
| 4.4.7. Propiedad privada | | | | |

Una vez analizadas las actividades del proyecto propensas a causar algún impacto se realizaron las listas de control de los factores ambientales contra las actividades del proyecto obteniendo lo siguiente.

Tabla 9. Lista de control (Check List), etapa Operación.

| FACTORES AMBIENTALES | | ACTIVIDADES ETAPA DE OPERACIÓN | | Funcionamiento al 100% de las Instalaciones | |
|----------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------|--|
| | | | | | |
| 1. Medio Abiótico | 1.1. Tierra | 1.1.1. Suelos | | X | |
| | | 1.1.2. Recursos minerales | | | |
| | | 1.1.3. Clima | | | |
| | 1.2. Agua | 1.2.1. Superficial | 1.2.1.1. Cantidad | | |
| | | | 1.2.1.2. Calidad | | |
| | | 1.2.2. Subterránea | 1.2.2.1. Cantidad | | |
| | | | 1.2.2.2. Calidad | | |
| | 1.3. Aire | 1.3.1. Calidad del Aire | 1.3.1.1. Nivel de Gases | | |
| | | | 1.3.1.2. Nivel de Material Particulado (PST's) | | |
| | | | 1.3.1.3. Nivel de Ruido | | |
| 1.4. Procesos | 1.4.1. Erosión | | | | |
| | 1.4.2. Compactación | | | | |
| | 1.4.3. Estabilidad (Deslizamientos) | | | | |
| 2. Medio Biótico | 2.1. Flora | 2.1.1. Arbustos | | | |
| | | 2.1.2. Herbáceas | | | |
| | | 2.1.3. Especies en peligro | | | |
| | 2.2. Fauna | 2.2.1. Aves | | | |
| | | 2.2.2. Animales terrestres (Reptiles y Mamíferos) | | | |
| | | 2.2.3. Peces | | | |

| FACTORES AMBIENTALES | | ACTIVIDADES ETAPA DE OPERACIÓN | | Funcionamiento al 100% de las Instalaciones |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------|
| | | | 2.2.4. Especies en peligro | |
| 3. Relaciones Ecológicas | 3.1. Ecosistemas | | 3.1.1. Terrestres | |
| | | | 3.1.2. Acuáticos | |
| 4. Medio Socio Económico y Cultural | 4.1. Estética e Interés Humano | | 4.1.1. Estética y paisaje | |
| | | | 4.1.2. Patrimonio histórico y/o cultural | |
| | 4.2. Uso del suelo (Comercialización y/o Transformación) | | 4.2.1 Agrícola | |
| | | | 4.2.2. Ganadera | |
| | 4.3. Servicios de: | | 4.3.1. Salud y Seguridad Pública | |
| | | | 4.3.2. Educación y Capacitación | |
| | | | 4.3.3. Transportes | |
| | | | 4.3.4. Comunicación | |
| | | | 4.3.5. Servicios Básicos | |
| | 4.4. Índices de: | | 4.4.1. Empleo | X |
| | | | 4.4.2. Estilo de vida | |
| | | | 4.4.3. Necesidad nacional | |
| | | | 4.4.4. Ingreso per. cápita | X |
| | | 4.4.5. Ingreso sector público | X | |
| | | 4.4.6. Propiedad pública | | |
| | | 4.4.7. Propiedad privada | | |

Tabla 10. Lista de control (Check List), etapa Mantenimiento.

| FACTORES AMBIENTALES | | ACTIVIDADES ETAPA DE MANTENIMIENTO | | Utilización de productos de limpieza | Eléctrico | Mecánico | Pintura | |
|----------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------|----------|---------|--|
| | | | | | | | | |
| 1. Medio Abiótico | 1.1. Tierra | 1.1.1. Suelos | | | | X | | |
| | | 1.1.2. Recursos minerales | | | | | | |
| | | 1.1.3. Clima | | | | | | |
| | 1.2. Agua | 1.2.1. Superficial | 1.2.1.1. Cantidad | | | | | |
| | | | 1.2.1.2. Calidad | | X | | | |
| | | 1.2.2. Subterránea | 1.2.2.1. Cantidad | | | | | |
| | | | 1.2.2.2. Calidad | | | | | |
| | 1.3. Aire | 1.3.1. Calidad del Aire | 1.3.1.1. Nivel de Gases | | | | | |
| | | | 1.3.1.2. Nivel de Material Particulado (PST's) | | | | | |
| | | | 1.3.1.3. Nivel de Ruido | | | | | |
| | 1.4. Procesos | 1.4.1. Erosión | | | | | | |
| | | 1.4.2. Compactación | | | | | | |
| | | 1.4.3. Estabilidad (Deslizamientos) | | | | | | |
| 2. Medio Biótico | 2.1. Flora | 2.1.1. Arbustos | | | | | | |
| | | 2.1.2. Herbáceas | | | | | | |
| | | 2.1.3. Especies en peligro | | | | | | |
| | 2.2. Fauna | 2.2.1. Aves | | | | | | |
| | | 2.2.2. Animales terrestres (Reptiles y Mamíferos) | | | | | | |
| | | 2.2.3. Peces | | | | | | |
| | | 2.2.4. Especies en peligro | | | | | | |
| 3. Relaciones Ecológicas | 3.1. Ecosistemas | 3.1.1. Terrestres | | | | | | |
| | | 3.1.2. Acuáticos | | | | | | |
| 4. Medio Socio Económico y | 4.1. Estética e Interés Humano | 4.1.1. Estética y paisaje | | | | | | |
| | | 4.1.2. Patrimonio histórico y/o cultural | | | | | | |

| FACTORES AMBIENTALES | | ACTIVIDADES ETAPA DE MANTENIMIENTO | | | | |
|----------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------|----------|---------|---|
| | | Utilización de productos de limpieza | Eléctrico | Mecánico | Pintura | |
| Cultural | 4.2. Uso del suelo (Comercialización y /o Transformación) | 4.2.1 Agrícola | | | | |
| | | 4.2.2. Ganadera | | | | |
| | 4.3. Servicios de: | 4.3.1. Salud y Seguridad Pública | | | | |
| | | 4.3.2. Educación y Capacitación | X | X | X | X |
| | | 4.3.3. Transportes | | | | |
| | | 4.3.4. Comunicación | | | | |
| | | 4.3.5. Servicios Básicos | | | | |
| | 4.4. Índices de: | 4.4.1. Empleo | X | X | X | X |
| | | 4.4.2. Estilo de vida | | | | |
| | | 4.4.3. Necesidad nacional | | | | |
| | | 4.4.4. Ingreso per. cápita | X | X | X | X |
| | | 4.4.5. Ingreso sector público | X | X | X | X |
| | | 4.4.6. Propiedad pública | | | | |
| | | 4.4.7. Propiedad privada | | | | |

Como resultado del análisis de la aplicación de la Lista de Control (Check List) como una primera evaluación, se determina que para fines prácticos se tomarán en cuenta solo los factores ambientales que fueron seleccionados (X) para cada etapa y actividad del proyecto para su evaluación en la Matriz de Identificación de Impactos (+ ó -) y posteriormente en Caracterización y la Evaluación de IA.

Matriz de Identificación de Impactos (+ ó -)

Como consecuencia del análisis de la Lista de Control (Check List), se seleccionaron aquellas actividades y factores que serán dispuestos en filas y columnas respectivamente y formarán la Matriz de Identificación de Impactos.

La Matriz de Identificación de Impactos tiene las características de la matriz interactiva desarrollado por Leopold et al. (1971), que está compuesta por una serie de actividades generadoras de impacto contrapuestas a diversas características del medio ambiente susceptibles de alterarse.

Esta matriz proporciona información visual de los elementos impactados y de las principales acciones que causarán impactos. En las columnas de la matriz se representaron las actividades a realizarse correspondientes a cada una de las Fases del Proyecto y en las filas los factores ambientales susceptibles de ser afectados.

Tabla 11. Matriz de identificación de Impactos (+ ó -), etapa de Operación.

| | | | |
|--------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------|
| ACTIVIDADES ETAPA DE OPERACIÓN | | | Funcionamiento al 100% de las Instalaciones |
| FACTORES AMBIENTALES | | | |
| 1. Medio Abiótico | 1.1. Tierra | 1.1.1. Suelos | - |
| 4. Medio Socio Económico y Cultural | 4.4. Índices de: | 4.4.1. Empleo | + |
| | | 4.4.4. Ingreso per. cápita | + |
| | | 4.4.5. Ingreso sector público | + |

Tabla 12. Matriz de identificación de Impactos (+ ó -), etapa de Mantenimiento.

| FACTORES AMBIENTALES | | ACTIVIDADES ETAPA DE MANTENIMIENTO | | Utilización de productos de limpieza | Eléctrico | Mecánico | Pintura |
|--------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------|------------------|--------------------------------------|-----------|----------|---------|
| | | | | | | | |
| 1. Medio Abiótico | 1.1. Tierra | 1.1.1. Suelos | | | | | |
| | 1.2. Agua | 1.2.1. Superficial | 1.2.1.2. Calidad | - | | - | |
| 4. Medio Socio Económico y Cultural | 4.3. Servicios de: | 4.3.2. Educación y Capacitación | | + | + | + | + |
| | | 4.4.1. Empleo | | + | + | + | + |
| | 4.4. Índices de: | 4.4.4. Ingreso per. cápita | | + | + | + | + |
| | | 4.4.5. Ingreso sector público | | + | + | + | + |

Caracterización de los impactos.

Una vez identificados los impactos que tendrán relevancia en el proyecto, se procede a identificarlos para poder determinar sus características y así poder determinar la magnitud de los mismos.

Tabla 13. Matriz Causa-Efecto de la etapa de Operación.

| FACTORES AMBIENTALES | | | OPERACIÓN |
|-------------------------------------|------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | Funcionamiento al 100% de las instalaciones |
| 1. Medio Abiótico | 1.1. Tierra | 1.1.1. Suelos | Posible contaminación del suelo por mala disposición de los residuos sólidos. |
| 4. Medio Socio Económico y Cultural | 4.4. Índices de: | 4.4.1. Empleo | Generación de empleos permanentes y temporales, por el requerimiento de personal. |
| | | 4.4.5. Ingreso sector público | La empresa se encuentra legalmente constituida, contribuyendo en el pago de impuestos. |

Tabla 14. Matriz Causa-Efecto de la etapa de Mantenimiento.

| FACTORES AMBIENTALES | | | | MANTENIMIENTO | | | |
|-------------------------------------|--------------------|---------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | Utilización de productos de limpieza | Eléctrico | Mecánico | Pintura |
| 1. Medio Abiótico | 1.1. Tierra | 1.1.1. Suelos | | | | Possible contaminación por grasa utilizada para la lubricación del equipo. | |
| | 1.2. Agua | 1.2.1. Superficial | 1.2.1.2. Calidad | Aumento en el nivel de químicos (productos de limpieza) en la red de drenaje del área. | | | |
| 4. Medio Socio Económico y Cultural | 4.3. Servicios de: | 4.3.2. Educación y Capacitación | | Sera necesaria la capacitación de las medidas de seguridad al personal laboral para el manejo del combustible (Diesel) y evitar una contingencia. | Sera necesaria la capacitación de las medidas de seguridad al personal laboral para el manejo del combustible (Diesel) y evitar una contingencia. | Sera necesaria la capacitación de las medidas de seguridad al personal laboral para el manejo del combustible (Diesel) y evitar una contingencia. | Sera necesaria la capacitación de las medidas de seguridad al personal laboral para el manejo del combustible (Diesel) y evitar una contingencia. |
| | 4.4. Índices de: | 4.4.1. Empleo | | Generación de empleos permanentes y temporales, por el requerimiento de personal. | Generación de empleos permanentes y temporales, por el requerimiento de personal. | Generación de empleos permanentes y temporales, por el requerimiento de personal. | Generación de empleos permanentes y temporales, por el requerimiento de personal. |
| | | 4.4.5. Ingreso sector público | | La empresa se encuentra legalmente constituida, contribuyendo en el pago de impuestos. | La empresa se encuentra legalmente constituida, contribuyendo en el pago de impuestos. | La empresa se encuentra legalmente constituida, contribuyendo en el pago de impuestos. | La empresa se encuentra legalmente constituida, contribuyendo en el pago de impuestos. |

V.1.3. Criterios y metodologías de evaluación.

V.1.3.1. Criterios.

Una vez identificadas las actividades y factores del medio, que se presume serán impactados por aquellas, mediante el uso de una lista de control, de la matriz de identificación de impactos; se procederá a la valoración cualitativa a través de una Matriz de Importancia propuesta en la Guía Metodología para la Evaluación del Impacto Ambiental por Vicente Conesa Fernández-Vitora (1997).

La Matriz De Importancia, se construye a partir de la matriz de identificación de impactos, y determina la importancia del impacto de cada elemento en base a los atributos que caracterizan el mismo.

La "importancia del impacto" (I) es el valor mediante el cual medimos cualitativamente el impacto ambiental en función tanto de la intensidad de la alteración producida como la caracterización del efecto que responde a una serie de Atributos Cualitativos (Intensidad, Extensión, Momento, Persistencia, Reversibilidad, Recuperabilidad, Sinergia, Acumulación, Efecto y periodicidad).

La importancia del impacto (I) viene representada por un número que se deduce mediante un modelo propuesto, y es función del valor asignado a los Atributos considerados.

Naturaleza del Impacto (NAT).

El signo del impacto indica el carácter beneficioso [positivo (+)] o perjudicial [negativo (-)] de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.

Intensidad (IN).

El intervalo de valoración está comprendido entre 1 y 12, en el que el valor 12 expresará una destrucción total del factor en el área en que se produce el efecto y el valor 1 una afección mínima.

Los valores comprendidos entre estos dos extremos (1 y 12) reflejarán situaciones intermedias.

| INTENSIDAD (IN) (Grado de incidencia) | |
|------------------------------------------|----|
| Baja | 1 |
| Media | 2 |
| Alta | 4 |
| Muy alta | 8 |
| Destrucción | 12 |

Extensión (EX).

Se refiere al área de influencia teórica del impacto, en relación con área del entorno del proyecto, expresada en % del área total en que se manifiesta el efecto.

Si la acción produce un efecto muy localizado se considerará que el impacto tiene un carácter puntual (1); si el efecto tiene una influencia generalizada, el impacto será total (8).

En el caso que el efecto sea puntual pero se produzca en un lugar crítico, se le atribuirá un valor de cuatro unidades (4), por encima del que le correspondería, y en el caso de considerar que es peligroso y sin posibilidad de introducir medidas correctoras, habrá que buscar otra alternativa al Proyecto, anulando la causa que produce este efecto.

| EXTENSIÓN (EX) (Área de influencia) | |
|----------------------------------------|------|
| Puntual | 1 |
| Parcial | 2 |
| Extenso | 4 |
| Influencia Generalizada | 8 |
| Crítica | (+4) |

Momento (MO).

Se refiere al tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el medio considerado.

Inmediato (corto plazo), el efecto comienza antes de un año. (4)

Mediano plazo, el efecto comienza entre los 1 y 5 años. (2)

Largo plazo, el efecto tarda en manifestarse más de cinco años. (1)

Si ocurriese alguna circunstancia que hiciese crítico el momento del impacto, se le atribuiría un valor de una a cuatro unidades por encima de lo que inicialmente le correspondería.

| MOMENTO (MO) (Plazo de instalación) | |
|----------------------------------------|------|
| Largo Plazo | 1 |
| Medio Plazo | 2 |
| Inmediato | 4 |
| Crítico | (+4) |

Persistencia (PE).

Se refiere al tiempo que permanecerá el efecto desde su aparición, a partir del cual, el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales, bien por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.

- Fugaz, el efecto permanece durante menos de un año (1)
- Temporal, el efecto permanece entre 1 y 10 años (2)
- Permanente, el efecto tiene una duración mayor de 10 años (4)

| PERSISTENCIA (PE) (Permanencia del impacto) | |
|------------------------------------------------|---|
| Fugaz | 1 |
| Temporal | 2 |
| Permanente | 4 |

Reversibilidad (RV).

Indica la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales, previas a la acción del Proyecto, es decir, por medios naturales, una vez que la acción deja de actuar sobre el medio.

- Corto plazo, el retorno se produce antes de un año (1)
- Medio plazo, el retorno se produce entre 1 y 10 años (2)
- Permanente, el efecto es irreversible (4)

| REVERSIBILIDAD (RV) (Por medios naturales) | |
|-----------------------------------------------|---|
| Corto plazo | 1 |
| Medio plazo | 2 |
| Irreversible | 4 |

Recuperabilidad (MC).

Indica la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado por el Proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).

Recuperable de forma inmediata o a corto plazo, un año. (1)

Recuperable a mediano plazo. (2)

Mitigable, la alteración puede paliarse o mitigarse. (4)

Irrecuperable, la alteración del medio o pérdida es imposible de reparar, tanto por la acción natural como por la humana. (8)

| RECUPERABILIDAD (MC) (Reconstrucción por medios humanos) | |
|-------------------------------------------------------------|---|
| Inmediata | 1 |
| Medio plazo | 2 |
| Mitigable | 4 |
| Irrecuperable | 8 |

Sinergia (SI).

Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. El componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.

Sin sinergismo (1)

Sinérgico (2)

Muy sinérgico (4)

| SINERGIA (SI) (Regularidad de la manifestación) | |
|----------------------------------------------------|---|
| No sinérgico | 1 |
| Sinérgico | 2 |
| Muy sinérgico | 4 |

Acumulación (AC).

Indica el incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. El efecto puede ser:

Simple, aquel cuyo efecto se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en la de su sinergia (1)

Acumulativo, aquel efecto que al prolongarse en el tiempo la acción, incrementa progresivamente su gravedad (4)

| ACUMULACIÓN (AC) (Incremento progresivo) | |
|---------------------------------------------|---|
| Simple | 1 |
| Acumulativo | 4 |

Efecto (EF).

Indica la relación causa-efecto; la forma de manifestación del efecto (directo o indirecto) sobre un factor ambiental determinado.

Directo, cuyo efecto tiene una incidencia inmediata en algún factor ambiental (4)

Indirecto, secundario (1)

| EFECTO (EF) (Relación causa – efecto) | |
|------------------------------------------|---|
| Indirecto | 1 |
| Directo | 4 |

Periodicidad (PR)

Se refiere a la regularidad de la manifestación del efecto. Se pueden presentar las siguientes periodicidades:

Irregular. (1)

Periódico, aquel cuyo efecto se manifiesta con un modo de acción intermitente y continúa en el tiempo. (2)

Continuo, aquel cuyo efecto se manifiesta a través de alteraciones regulares en su permanencia. (4)

| PERIODICIDAD (PR) (Regularidad de la manifestación) | |
|--------------------------------------------------------|---|
| Irregular | 1 |
| Periódico | 2 |
| Continuo | 4 |

Tabla 15. Criterios para la valoración de los impactos ambientales en las matrices de importancia para el impacto ambiental.

| NATURALEZA (NAT) | | INTENSIDAD (IN) (Grado de destrucción) | |
|------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------|-------|
| Impacto beneficioso | + | Baja | 1 |
| Impacto perjudicial | - | Media | 2 |
| | | Alta | 4 |
| | | Muy alta | 8 |
| | | Destrucción | 12 |
| EXTENSION (EX) (Área de influencia) | | MOMENTO (MO) (Plazo de instalación) | |
| Puntual | 1 | Largo plazo (más de 5 años) | 1 |
| Parcial | 2 | Medio plazo (de 1 a 5 años) | 2 |
| Extenso | 4 | Inmediato (antes de 1 año) | 4 |
| Influencia generalizada | 8 | Crítico | (+4) |
| Critico | (+4) | | |
| PERSISTENCIA (PE) (Permanencia del efecto) | | REVERSIBILIDAD (RV) (Posibilidad de revertir el efecto) | |
| Fugaz (menos de 1 año) | 1 | Corto plazo (antes de 1 año) | 1 |
| Temporal (de 1 a 10 años) | 2 | Medio plazo (entre 1 y 10 años) | 2 |
| Permanente (más de 10 años) | 4 | Permanente (efecto irreversible) | 4 |
| SINERGIA (SI) (Magnitud de la manifestación) | | ACUMULACION (AC) (Incremento producido) | |
| No sinérgico | 1 | Simple | 1 |
| Sinérgico | 2 | Acumulativo | 4 |
| Muy sinérgico | 4 | | |
| EFECTO (EF) (Relación causa-efecto) | | PERIODICIDAD (PR) (Regularidad de la manifestación) | |
| Indirecto (secundario) | 1 | Irregular | 1 |
| Directo | 4 | Periódico | 2 |
| | | Continuo | 4 |
| RECUPERABILIDAD (MC) (Reconstrucción por medio humano) | | IMPORTANCIA DEL IMPACTO (I) | |
| Inmediata (menos de 1 año) | 1 | Compatible / Leve | 0-25 |
| Medio Plazo | 2 | Moderado | 26-50 |
| Mitigable | 4 | Severo / Alto | 51-75 |
| Irrecuperable | 8 | Crítico / Muy Alto | >76 |

Función para Obtener la Importancia de los Impactos Ambientales.

$$I = \pm(3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC).$$

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

De los resultados, que se obtienen de valorar cada uno de los impactos con sus correspondientes valores, se obtiene la matriz de importancia que en si presenta valores numéricos totales, que representan las alteraciones de los factores del medio susceptibles de ser impactados por las acciones del Proyecto, sobre todo en las etapas de Operación y Mantenimiento.

Los valores numéricos obtenidos se agrupan en cuatro (4) rangos de importancia según lo siguiente:

Impacto Compatible / Leve: Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa prácticas protectoras o correctoras (el valor del impacto está comprendido entre.0 y 25).

Impacto Moderado: Aquel cuya recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas, y en el que la recuperación de la condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo (el valor del impacto está comprendido entre. 26 y 50).

Impacto Severo / Alto: Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas protectoras o correctoras, y aún con estas medidas, aquella recuperación precisa un período de tiempo dilatado (el valor del impacto está comprendido entre. 51 y 75).

Impacto Crítico / Muy Alto: Aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras (el valor del impacto es mayor a 76).

Tabla 16. Significancia Ambiental de los Resultados.

| Valoración por: | Calificación | Rangos |
|-----------------|---------------------|--------|
| Importancia (I) | Compatible / Leve | 0-25 |
| | Moderado | 26-50 |
| | Severos / Alto | 51-75 |
| | Críticos / Muy Alto | |

MATRIZ DE IMPORTANCIA (I) DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS EN LA ETAPA DE OPERACIÓN.

| MEDIO | FACTORES AMBIENTALES | ETAPA DEL PROYECTO: OPERACIÓN | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|-------|------------|----------|--|
| | | FUNCIONAMIENTO AL 100% DE LAS INSTALACIONES | | | | | | | | | | | | | |
| | | CRITERIOS | | | | | | | | | | | EVALUACIÓN | | |
| | | NAT | IN | EX | MO | PE | RV | SI | AC | EF | PR | MC | I | | |
| | | | | | | | | | | | VALOR | RANGO | | | |
| 1. Medio Abiótico | 1.1. Tierra | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1.1.1. Suelos | - | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 4 | -25 | Leve | |
| 4. Medio Socio Económico y Cultural | 4.4. Índices de: | | | | | | | | | | | | | | |
| | 4.4.1. Empleo | + | 2 | 1 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 32 | Moderado | |
| | 4.4.4. Ingreso per. capita | + | 2 | 1 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 32 | Moderado | |
| | 4.4.5. Ingreso sector público | + | 2 | 1 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 32 | Moderado | |

Resumen de los impactos.

| MEDIO | FACTORES AMBIENTALES | ETAPA DEL PROYECTO OPERACIÓN | |
|-------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------|----------|
| | | EVALUACIÓN IMPORTANCIA DEL IMPACTO (I) | |
| | | Funcionamiento 100% | |
| | | VALOR | RANGO |
| 1. Medio Abiótico | 1.1. Tierra | | |
| | 1.1.1. Suelos | -25 | Leve |
| 4. Medio Socio Económico y Cultural | 4.4. Índices de: | | |
| | 4.4.1. Empleo | 32 | Moderado |
| | 4.4.4. Ingreso per. capita | 32 | Moderado |
| | 4.4.5. Ingreso sector público | 32 | Moderado |

Conclusión:

Esta etapa presenta 1 impacto negativo leve o compatible lo cual no precisa de prácticas protectoras o correctoras. En cuanto a los impactos positivos se presentaron 3 y estos no se contemplan para las medidas de mitigación o corrección.

| MEDIO | FACTORES AMBIENTALES | ETAPA DEL PROYECTO MANTENIMIENTO | | | | | | | |
|-------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------|----------|-----------|----------|----------|----------|---------|----------|
| | | EVALUACIÓN IMPORTANCIA DEL IMPACTO (I) | | | | | | | |
| | | Util. Prod. Limp. | | Eléctrico | | Mecánico | | Pintura | |
| | | VALOR | RANGO | VALOR | RANGO | VALOR | RANGO | VALOR | RANGO |
| 1. Medio Abiótico | 1.1. Tierra | | | | | | | | |
| | 1.1.1. Suelos | | | | | -25 | Leve | | |
| | 1.2. Agua | | | | | | | | |
| | 1.2.1. Superficial | | | | | | | | |
| | 1.2.1.2. Calidad | -23 | Leve | | | | | | |
| | 4.3. Servicios de: | | | | | | | | |
| | 4.3.2. Educación y Capacitación | 54 | Alto | 54 | Alto | -54 | Alto | -54 | Alto |
| 4. Medio Socio Económico y Cultural | 4.4. Índices de: | | | | | | | | |
| | 4.4.1. Empleo | 32 | Moderado | 32 | Moderado | 32 | Moderado | 32 | Moderado |
| | 4.4.4. Ingreso per. capita | 32 | Moderado | 32 | Moderado | 32 | Moderado | 32 | Moderado |
| | 4.4.5. Ingreso sector público | 32 | Moderado | 32 | Moderado | 32 | Moderado | 32 | Moderado |

Conclusión:

Esta etapa presenta 2 impactos negativos compatibles o leves, los cuales no precisan de prácticas protectoras o correctoras, en cuanto a los impactos positivos se cuenta con 4 de magnitud alta ya que será indispensable para el buen funcionamiento del proyecto. Además se tienen 12 impactos positivos de magnitud moderados.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

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

El presente Programa de Prevención y Mitigación contendrá diseño, descripción, cronograma de ejecución y ubicación de todas las medidas previstas para eliminar, reducir, remediar o compensar los efectos ambientales negativos.

Con el fin de minimizar los impactos de las actividades de las Fases del Proyecto, se exponen una serie de medidas preventivas y de mitigación (correctoras) que se han considerado necesarias.

Las medidas preventivas evitan la aparición del efecto y actúan directamente sobre la fuente (el origen) de los impactos ambientales.

Las medidas de mitigación (correctoras) minimizan el impacto cuando es inevitable que éste se produzca, principalmente mediante acciones de restauración, intentando reducir o eliminar las afecciones que ya se han producido.

Aire.

Gases de combustión.

Se aplicará un programa de mantenimiento mecánico preventivo de los equipos y maquinaria, para evitar o minimizar los siguientes impactos: emisión de gases por fuentes móviles (maquinaria, camiones y vehículos pertenecientes a la empresa).

Suelo.

Con el fin de evitar la contaminación del suelo, se considera una acción prioritaria, que es la de establecer una gestión adecuada de la colecta, disposición temporal, transporte y disposición final de todos los residuos generados durante la operación, sean líquidos y/o sólidos.

Si hubiere escape, pérdida o derrame de algún material de las isletas, este será limpiado inmediatamente y conducido a la trampa de grasas para su separación.

Salud y seguridad industrial.

En el Proyecto se considera un aspecto fundamental, que es la Seguridad Industrial. Los trabajadores y operarios serán equipados con equipo de protección Personal, de acuerdo a la actividad que realizan y adaptados a las condiciones climáticas; tales como: gafas, tapones auditivos, cubre bocas, casco, guantes, botas y otros que por razones específicas de su labor se puedan requerir.

Se establecerá un control permanente y estricto de la dotación y del uso de equipos de seguridad por parte de los trabajadores.

Cronograma y Descripción de las Medidas de Prevención y Mitigación.

| Impacto. | Descripción de la medida. | Cronograma de ejecución. | Ubicación. | Tipo de medida. |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------|--------------------------|
| el. | En caso de tener derrames por fugas de combustible o aceites a la hora de estar laborando se actuará de inmediato colocando tambos para recolectar el máximo de estos residuos, y en caso que haya algún derrame importante o considerable se recolectará la tierra contaminada colocándola en tambos y posteriormente acudir a un transportista autorizados para que disponga de los mismos. Los residuos tipo domestico serán colocados en tambos, mismos que serán puestos en lugares estratégicos dentro del área del proyecto para posteriormente ser llevados a la disposición final del municipal. | Operación y mantenimiento. | Estación de servicios. | Prevención y Mitigación. |
| Nivel de gases. | Los tubos de venteo deberán de estar en observación continua y darles mantenimiento preventivo. | Operación | Área del proyecto. | Prevención y Mitigación. |

VI.2. Impactos residuales.

Tomado en cuenta que el proyecto se localiza en un área ya impactada por la mancha urbana, los impactos residuales considerados para el presente proyecto son los siguientes

- La estación de servicios (Autoconsumo) cuenta con sistema de retención de grasas (trampa de grasas y sólidos) lo que impedirá en gran manera la contaminación del suelo y el agua residual descargada y que generará lodos aceitosos resultados de la limpieza de las trampa de grasas, los

cuales deberán de ser retirados y manejados por empresas especializadas y autorizadas ante la SEMARNAT para su confinamiento final o tratamiento.

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

VII.1. Pronóstico del escenario.

Se considera que el proyecto en sí mismo no modificará de manera significativa el sistema ambiental existente.

En el área de estudio, las afectaciones a los componentes que conforman el sistema abiótico serán en su mayoría puntuales y/o locales y temporales tanto el sistema abiótico (calidad del aire, suelo, hidrología superficial y subterránea) como en el sistema biótico (vegetación y fauna).

Con base en la información obtenida a partir de los sistemas ambientales, del análisis de impactos y de las medidas de mitigación, descritos en los capítulos IV, V y VI, respectivamente, se describen los posibles escenarios para el Sistema Ambiental considerando los siguientes escenarios:

Escenario 1. Sistema ambiental actual, sin el desarrollo del proyecto.

Escenario 2. Sistema ambiental con el desarrollo del proyecto sin aplicar medidas de prevención y mitigación.

Escenario 3. Sistema ambiental con el desarrollo del proyecto aplicando medidas de prevención y mitigación.

En la siguiente tabla se describe el escenario modificado por componente ambiental.

| Atributo ambiental | Escenario actual | Escenario con proyecto, sin aplicación de medidas de mitigación | Escenario con proyecto, con aplicación de medidas de mitigación |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Clima | En el área de estudio se tiene un clima Cálido subhúmedo Ax1 con lluvias repartidas todo el año y un porcentaje de lluvia invernal menor al 18% del total anual y la precipitación total media anual alcanza los 1,163.50 mm. | No se identificaron actividades que afecten a este componente ambiental | No habrá modificaciones al clima que actualmente existe en el área de estudio. |
| Aire | El área de estudio en donde se desarrollará el proyecto se presenta en un área urbana céntrica con afectación en la calidad del aire por la presencia de emisiones de gases de combustión por el paso de automóviles y camiones. | Emisiones de gases de combustión por el paso y uso de vehículos y maquinaria. Alteración local y temporal de la calidad del aire por la emisión de gases de combustión. | Con la aplicación del Programa de Mantenimiento de vehículos pertenecientes a la empresa, equipo y maquinaria se ayudará a la disminución de emisión de gases de combustión. Finalmente, debido a la presencia de vientos de que van de 1.8 m/seg se verán diluidos los gases contaminantes en la atmósfera |

| Atributo ambiental | Escenario actual | Escenario con proyecto, sin aplicación de medidas de mitigación | Escenario con proyecto, con aplicación de medidas de mitigación |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Suelo | El tipo de suelo en el área de estudio es Solonchak gléyico de clase textural media, con baja susceptibilidad a la erosión. | <p>Contaminación del suelo por disposición inadecuada de los residuos sólidos urbanos.</p> <p>Debido al manejo de equipo, vehículos y maquinaria, se puede presentar la reparación o algún derrame de combustible, aceite o sólidos impregnados de hidrocarburos, los cuales en caso de manejo inadecuado pueden contaminar el suelo.</p> | <p>Con la aplicación de manejo de residuos sólidos, se dispondrán temporalmente en tambos de 200 litros con tapa para posteriormente ser transportados y dispuestos en tiradero o rellenos sanitario de la localidad. Con lo anterior se evitará la contaminación del suelo por inadecuado manejo de los residuos sólidos de la localidad. Con lo anterior se evitará la contaminación del suelo por inadecuado manejo de los residuos sólidos.</p> <p>El suelo de la estación de servicio estará completamente pavimentado, lo que impedirá la infiltración de contaminantes al suelo de manera directa, además en el área de almacenamiento de tanques, estos al contar con doble pared y estarán enterrados y cubiertos de arena minimizarán las condiciones de contaminación directa</p> |

| Atributo ambiental | Escenario actual | Escenario con proyecto, sin aplicación de medidas de mitigación | Escenario con proyecto, con aplicación de medidas de mitigación |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | <p>al suelo.</p> <p>Además de lo anterior, Con la implementación de un procedimiento para control de derrames de hidrocarburos y manejo de suelo contaminando por derrame, se evitará la contaminación del suelo. Verificándose su correcto confinamiento con la contratación de una empresa autorizada que emita el manifiesto correspondiente.</p> |
| Paisaje | <p>El sitio corresponde a una zona comercial y de servicios por lo que se considera una zona impactada con anterioridad por lo que no existen elementos ajenos al paisaje urbano que pudiesen considerarse extraordinarios.</p> | <p>Actualmente existen casas habitación y locales comerciales circundando el sitio del proyecto, lo que no altera el paisaje urbano.</p> | <p>El proyecto se integra al paisaje urbano local.</p> |

VII.2 Programa de vigilancia ambiental.

A continuación se presenta la valoración de los impactos a ser generados por las actividades del proyecto:

✓ **Etapas de Operación.**

Esta actividad arroja los siguientes resultados:

| FACTOR AMBIENTAL AFECTADO | TIPO DE IMPACTO | EVALUACIÓN DEL IMPACTO |
|---------------------------|-----------------|------------------------|
| Suelo. | Negativo. | Moderado. |
| Nivel de gases. | Negativo. | Compatible. |
| Estética y Paisaje. | Positivo. | Compatible. |
| Transporte. | Positivo. | Compatible. |
| Servicios básicos. | Positivo. | Compatible. |
| Empleo. | Positivo. | Compatible. |
| Ingreso Per. Cápita. | Positivo. | Compatible. |

De los impactos negativos valorados para esta actividad se concluye que el Nivel de emisión de compuestos orgánicos volátiles, es un impacto que no precisa de prácticas protectoras o correctoras. Mientras que el rubro de suelos en su impacto no requieren de prácticas protectoras o correctoras intensivas.

✓ **Etapas de Mantenimiento.**

Esta actividad arroja los siguientes resultados:

| FACTOR AMBIENTAL AFECTADO | TIPO DE IMPACTO | EVALUACIÓN DEL IMPACTO |
|---------------------------|-----------------|------------------------|
| Suelo. | Positivo. | Moderado. |
| Nivel de gases. | Positivo. | Compatible. |
| Estética y paisaje. | Positivo. | Compatible. |
| Transporte. | Positivo. | Compatible. |
| Servicios básicos. | Positivo. | Compatible. |

| FACTOR AMBIENTAL AFECTADO | TIPO DE IMPACTO | EVALUACIÓN DEL IMPACTO |
|---------------------------|-----------------|------------------------|
| Empleo. | Positivo. | Compatible. |
| Ingreso Per. Cápita. | Positivo. | Compatible. |

Como impacto negativo se concluye que no precisa de prácticas protectoras o correctoras intensivas.

Todos los proyectos de desarrollo generan Impactos en el medio ambiente, sin embargo, actualmente mediante la aplicación de la normatividad establecida por la SEMARNAT, en lo que se refiere a la protección y preservación del medio ambiente, es posible el establecimiento de proyectos que anteriormente eran considerados como ecológicamente no viables; por tanto, se considera dados los beneficios económicos que generará el proyecto, como una excelente opción para impulsar el desarrollo del área.

El Programa de vigilancia ambiental tiene como objetivo vigilar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales, mediante la aplicación de procedimientos que permitan su supervisión, apoyados en indicadores ambientales que se puedan monitorear a lo largo de las diferentes etapas del proyecto.

A continuación se presenta el Programa de Monitoreo y Vigilancia Ambiental por componente ambiental, de tal forma que se cuente con un instrumento metodológico para el cumplimiento y evaluación de las medidas propuestas a través de indicadores de seguimiento de calidad ambiental.

Tabla 17. Indicadores de seguimiento para las medidas de mitigación a fin de garantizar la calidad ambiental y la integridad del sistema ambiental.

| Actividades que impactan sobre los componentes ambientales | Impactos sobre los componentes ambientales | Medidas de mitigación para los impactos ambientales generados por las actividades | Indicador de seguimiento |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Componente ambiental: Aire | | | |
| Emisiones de gases de combustión por el uso de vehículos y maquinaria. | Alteración local y temporal de la calidad del aire por la emisión de gases de combustión. | Implementación de un Programa de mantenimiento preventivo y correctivo. | Bitácora de mantenimiento |
| Componente ambiental: Suelo | | | |
| Uso de maquinaria y equipo | Contaminación del suelo por derrames de grasas aceites y combustibles | Implementación del Programa de Mantenimiento periódico de los equipos utilizados. | Cumplimiento / No cumplimiento Bitácora de registro |
| Almacenamiento, transporte y manejo de materiales y residuos peligrosos. | Contaminación del suelo por mal manejo de residuos | Implementación de un procedimiento de Manejo de materiales y residuos peligrosos. | Cumplimiento/No cumplimiento. |
| Presencia del personal | Contaminación del suelo por disposición inadecuada de los residuos sólidos. | Implementación de Procedimiento de Manejo de Residuos Sólidos | Cumplimiento/No cumplimiento Bitácora de registro de la disposición de los residuos sólidos en sitios autorizados |

Con base en el **Programa de Monitoreo Ambiental** se pretende vigilar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales identificados, de tal forma que no se presenten perturbaciones significativas de sus componentes ambientales.

De acuerdo con la caracterización del escenario ambiental y socioeconómico de la región así como de los resultados de la identificación y evaluación de los Impactos Ambientales ocasionados por el proyecto Estación de Autoconsumo perteneciente a Transpais Único, S.A. de C.V., se concluye que es un proyecto ecológicamente confiable, por todas las especificaciones técnicas y de seguridad contra cualquier contingencia que se pudiese presentar en la operación de la planta.

Este proyecto reconoce su compromiso en la realización de las medidas de mitigación expuestas en este documento y dirigidas hacia la protección ambiental y el factor humano y su seguridad; además de que mantendrá respeto a las leyes y normas ambientales.

VII.3. Conclusiones.

Las conclusiones generales del proyecto **“ESTACIÓN DE AUTOCONSUMO J01232”**, beneficiará las necesidades de la población aledaña al proyecto otorgando el servicio energético del combustible.

Los impactos generados por la actividad de operación serán principalmente la contaminación al suelo; producto de posibles fugas en los tanques de almacenamiento que para esto se tendrán las medidas de mitigación y prevención necesarias para evitar este problema ambiental como lo son contención subterránea del tanque, doble pared del tanque, entre otros ya mencionados. Otro impacto que generará en menor medida, pero no menos importante es la emisión de los vapores de hidrocarburos que se estarán presentando en el momento de estar despachando el combustible sin embargo estos por su pequeña emanación no pueden ser cuantificados o monitoreados.

El proyecto tendrá beneficios económicos al generar empleos permanentes durante su operación.

Cabe destacar que el predio donde se desarrolla el proyecto, no se encuentra dentro de ningún Área Natural Protegida de carácter federal, estatal y/o municipal.

Es necesario aclarar que los únicos impactos sobre los cuales no se tienen contempladas medidas de mitigación son la transformación del paisaje local.

En resumen, la mayoría de las actividades de este proyecto impactarán moderadamente el entorno, donde se desarrollan actividades de almacenamiento masivo de combustibles.

Por lo anteriormente expuesto, se considera que el proyecto, es ambientalmente factible siempre y cuando se apliquen las medidas de mitigación propuestas.

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

VIII.1. Formatos de presentación.

VIII.1.1. Planos definitivos.

Se integran en el **anexo 11**, los planos del proyecto.

VIII.1.2. Fotografías.

Se integra en el **anexo 10**, la memoria fotográfica del proyecto.

VIII.1.3. Videos.

No se contempla la integración de videos en este proyecto.

VIII.1.4. Listas de flora y fauna.

No aplica.

VIII.2. Otros anexos.

- Anexo 1. Copia del acta constitutiva.
- Anexo 2. RFC del Promovente.
- Anexo 3. Copia del poder legal del representante.
- Anexo 4. Copia de contrato de arrendamiento.
- Anexo 5. Certificado de uso de suelo.
- Anexo 6. Diagrama de flujo del proceso.
- Anexo 7. Memoria descriptiva.
- Anexo 8. Programa de abandono
- Anexo 9. Documentación responsable técnico del estudio.
- Anexo 10. Memoria fotográfica del proyecto
- Anexo 11. Planos del Proyecto.

BIBLIOGRAFÍA.

1. CFE (Comisión Federal De Electricidad). 1993. Manual de diseño de obras civiles. Sección C, Tomo I, Tema1, Capítulo 3 Diseño por sismo.
2. Gobierno del Estado de Tamaulipas, R- Ayuntamiento de Tampico, (2011). Programa Municipal De Ordenamiento Territorial Y Desarrollo Urbano De Tampico, Tamaulipas
3. INEGI, 1997, Guías para la interpretación cartográfica, climatología, México, D.F.
4. INEGI, 2010, Censo de Población y Vivienda del Estado de Tamaulipas 2010, resultados preliminares por municipio.
5. INEGI; Información Referenciada Geoespacialmente Integrada en un Sistema (IRIS 4.2).
6. Rodríguez B., Porrás M., 1996. Flora del estado de México. Biblioteca Enciclopédica del Estado De México, México, D.F.
7. Rzedowski, J. (1981). Vegetación de México. Sexta reimpresión. Editorial Limusa.
8. Disponible en URL: <http://gaia.inegi.org.mx/mdm5/viewer.html>.
9. Disponible en URL: www.inegi.org.mx/prod_serv/.../guias.../USOSUEVEGIX.pdf.
10. Disponible en URL: <http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/>.
11. Disponible en URL: <http://www.conabio.gob.mx/otros/cgi-bin/herbario.cgi>.
12. Disponible en URL: <http://siga.cna.gob.mx/ArcIMS/Website/Acuiferos/viewer.htm>.
13. Disponible en URL: <http://siga.cna.gob.mx/ServicioWMS.aspx>.