

# ZONAS ECONÓMICAS ESPECIALES

Corredor  
Tabasco - Campeche

## ZEE DE TABASCO: PARAÍSO Y DOS BOCAS

*Anexo 3: Descripción de la ZEE de Tabasco*

## CONTENIDO

<b>3. DESCRIPCIÓN DE LA SECCIÓN FEDERAL DE LA ZEE DE TABASCO .....</b>	<b>2</b>
<b>3.1 Localización .....</b>	<b>2</b>
3.1.1 Localización Geográfica .....	2
3.1.1.1 Localización a Nivel Estatal y Municipal .....	4
<b>3.2 Caracterización del Contexto Urbano.....</b>	<b>7</b>
3.2.1 Localización del Predio de la Sección Federal de la ZEE .....	8
Predio Paraíso .....	8
3.2.2 Situación Institucional del Predio propuesto para Sección Federal en Relación a los Instrumentos de Planeación .....	9
<b>3.3 Recomendaciones para la Actualización de los Instrumentos de Ordenamiento Territorial .....</b>	<b>12</b>
3.3.1 Caracterización del Contexto Urbano Inmediato del Predio .....	13
3.3.2 Caracterización Particular del Predio .....	20
Edafología .....	21
Vegetación.....	22
Fisiografía .....	23
3.3.3 Aptitud del Predio .....	27
<b>ÍNDICE DE GRÁFICOS .....</b>	<b>29</b>
Ilustraciones .....	29
Mapas .....	29
Tablas .....	30

### 3. DESCRIPCIÓN DE LA SECCIÓN FEDERAL DE LA ZEE DE TABASCO

Para garantizar el éxito de la Zona Económica Especial de Tabasco, a continuación, se estudian las ventajas competitivas que ofrece la sección federal de la ZEE como una localización geográficamente estratégica, debiendo cumplir los siguientes objetivos:

- Conocimiento sobre las oportunidades que los predios ofrecen en términos de conectividad, infraestructura y servicios;
- Posibles limitaciones o condicionantes en la planeación, desde la óptica natural-ambiental de los predios;
- Marco institucional que incidirá sobre la planeación de los predios;
- Identificación del área desarrollable dentro de los predios;

El presente capítulo se compone del siguiente contenido para describir la ZEE:

- A. Localización de la Sección Federal de la ZEE
  - Localización geográfica
  - Localización a nivel estatal y regional
  - Localización a nivel subregional
- B. Caracterización de la Sección Federal de la ZEE y su entorno inmediato
  - Localización de los predios
  - Situación institucional de los predios en relación a los instrumentos de planeación
  - Caracterización en el contexto urbano inmediato
  - Caracterización particular de los predios
  - Aptitud de los predios

## 3.1 LOCALIZACIÓN

### 3.1.1 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

El modelo de Zonas Económicas Espaciales (ZEEs) surge de la necesidad de crear nuevos espacios competitivos en el territorio mexicano para alcanzar un mejor posicionamiento en el mercado global y disminuir la brecha socioeconómica. Para ello, se apuesta por generar nuevos polos de desarrollo productivos en los Estados más rezagados del país, que se ubiquen en regiones que presenten dinamismo económico e infraestructura, así como una vocación territorial orientada al sector industrial y su cadena productiva.

La localización geográfica de la Sección Federal de la Zona Económica Especial de Tabasco deberá asentarse en un punto geográfico que proporcione accesibilidad a diferentes modos de transportes marítimos, terrestres o aéreos, y que cuente con infraestructura regional suficiente para absorber el crecimiento esperado. La ubicación del predio deberá tener un contexto territorial apto para el desarrollo de la Zona, con características físicas y ambientales del suelo que permitan su desarrollo. Asimismo, se deberá garantizar la cercanía de asentamientos humanos que puedan aportar capital humano a la Zona y prestar servicios urbanos complementarios. El predio seleccionado deberá ubicarse en ámbitos donde exista infraestructura industrial o logística, que presenten potencial territorial y económico para desarrollar las vocaciones productivas naturales de la región, así como otros nuevos sectores que se identifiquen. Lo mencionado anteriormente permitirá optimizar la inversión en infraestructura y dará mayor viabilidad económica a la Zona.



Por esta razón se determinó desarrollar las primeras zonas mexicanas en torno a sitios donde ya existe cierto dinamismo económico y comercial, infraestructura económica y social, y el potencial de conexión con mercados extranjeros<sup>1</sup>. Lo que se busca es que el enfoque logístico-comercial de estos sitios desarrolle un componente industrial que permita que se agregue valor sobre los insumos y productos en la región.

Por lo anterior, Tabasco es uno de los Estados con gran potencial para el desarrollo de una Zona Económica Especial en el Golfo de México. Esta región marítima, concentra las principales rutas marítimas de transporte de mercancías con destino a Europa, América y África. Desde que se aprobara el Tratado de Libre Comercio de América del Norte, el aumento de mercancía comercial entre México y Estados Unidos ha generado nuevas rutas de transporte marítimo, entre los diferentes puertos ubicados en el Golfo, que destaca, además, por tener un sistema portuario de alcance internacional, en reservas de petróleo para la industria petroquímica, y en el sector turístico, para destinos naturales y ciudades de referencia internacional.

El Estado además de contar con una buena conectividad marítima, también se caracteriza por su cercanía con el Corredor Transistmico y a la Península de Yucatán, facilitando el acceso a otros mercados nacionales ubicados en el Pacífico y al mercado internacional del Caribe y Centro América. Cabe mencionar que, dentro del sistema de ejes troncales del país, el Estado de Tabasco se conecta con los principales puertos marítimos ubicados en el Golfo, Altamira, Tampico, Tuxpam, Coatzacoalcos, Veracruz, Progreso y con el centro del país, hacia la costa del pacífico, Salina Cruz y Lázaro Cárdenas.

**Mapa 1 Localización geográfica a nivel nacional**



Fuente: Idom Ingeniería S.A de C.V. con datos de SCT

<sup>1</sup> Documento "Infraestructura y Equipamiento Urbano ZEE Tapachula-Puerto Chiapas" marzo 2016. BANOBRAS, SEDATU

### 3.1.1.1 LOCALIZACIÓN A NIVEL ESTATAL Y MUNICIPAL

#### ESTATAL

El Estado de Tabasco se localiza en la región sureste del país, conformada por los Estados de, Campeche, Quintana Roo y Yucatán; colinda con los Estados de Veracruz, Chiapas y Campeche; así también con la frontera en Guatemala; tiene un litoral de costa de 183.8 kilómetros y una superficie de plataforma continental de 24,738 km<sup>2</sup>. Del total de sus diecisiete municipios, cuatro de ellos son costeros.

En riqueza ambiental, cerca del 20% por ciento del territorio estatal se encuentra bajo algún régimen de protección ecológica. Las tres Áreas Naturales Protegidas de carácter federal, abarcan 376 mil 591 mil hectáreas.<sup>2</sup>

En población, Tabasco se encuentra entre los primeros 20 Estados más poblados del País, con una población de 2,395,272 habitantes, siendo Villahermosa la Ciudad con mayor aglomeración urbana del Estado concentrando más del 25% de la Población, sin embargo la subregión con mayor densidad de población del Estado es Chontalpa conformada por los municipios de Cárdenas, Comalcalco, Cunduacán, Huimanguillo y Paraíso, este último albergará la sección federal de la ZEE de Tabasco.

En infraestructura de Comunicación y Transporte, el Estado cuenta con más 5 mil 600 km de vías que se interconectan principalmente por las Carreteras Federales MEX - 180, 186, 187, 195 y 203. En su mayor parte, tocan base en Villahermosa y hacia las ciudades de Coatzacoalcos, Chetumal, Ciudad del Carmen, Tuxtla Gutiérrez, Tenosique y así también, Comalcalco y Paraíso, hacia el puerto de Dos Bocas.

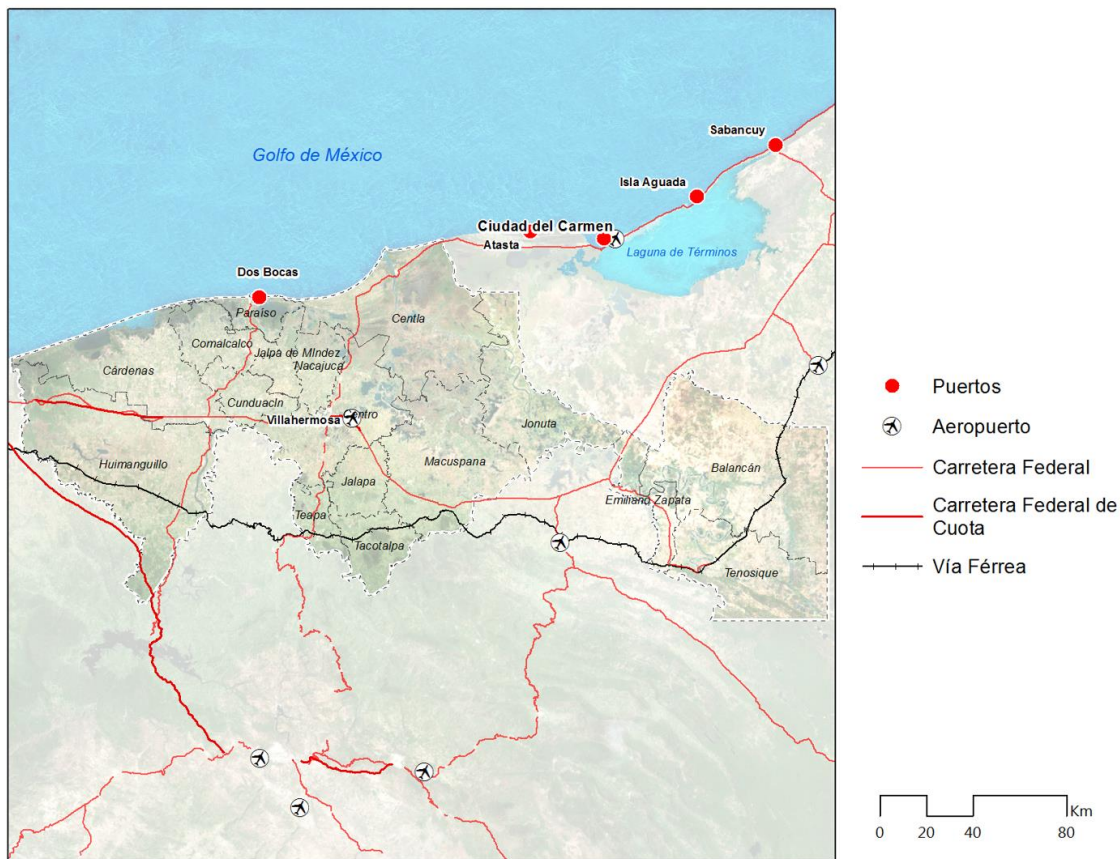
En comunicación aérea, se conecta a través del Aeropuerto Internacional Carlos Rovirosa Pérez, localizado en la Ciudad de Villahermosa, siendo este, el tercero más importante del sureste de México.

En comunicación portuaria, cuenta con los puertos de Dos Bocas y Frontera, siendo el primero de altura, y uno de los más importantes del país, de donde se exportan grandes cantidades de petróleo, provenientes del litoral de Tabasco y la sonda de Campeche; además *de otros* productos agrícolas e industriales. Finalmente, en comunicación férrea, cuenta con 315 km de vías, operadas por ferrocarriles del sureste con movimiento principalmente de productos industriales.

---

<sup>2</sup> SEMARNAT

## Mapa 2 Localización geográfica a nivel estatal



Fuente: Idom Ingeniería S.A. de C.V.

### MUNICIPAL

En términos del Área de Influencia (ver anexo 15 Definición y diagnóstico de Área de Influencia) en relación a los municipios susceptibles de recibir los beneficios e impactos de la ZEE; Comalcalco y Paraíso concentran el 12.4% de la población total de Tabasco, es decir, que de los 2,395,272 habitantes del Estado, 296,029 habitan en los municipios del Área de Influencia (AI)

El municipio de Comalcalco alberga a la mayor parte del Área de Influencia, con el 68.1% del total de la población. A efectos de analizar los asentamientos humanos y la dinámica urbana de los municipios que integran el AI, se considera que la mayoría de la población de esta área vive en **localidades rurales**, el 60.4%, mientras que el 39.6% vive en **localidades urbanas**. De igual manera, la mayor parte del AI, está cubierta por zonas rurales, ya que según el Catalogo de Localidades de SEDESOL, el 93.6% del total de las localidades son rurales y tan solo el 6.4% de las localidades urbanas.

**Tabla 1 Municipios del Área de Influencia**

MUNICIPIO	POBLACION	PORCENTAJE DEL AIR	SUPERFICIE	DENSIDAD
NOMBRE	TOTAL	%	(HA)	POB/HA)
Comalcalco	201,654	68.1	72,319	2.8



Paraíso	94,375	31.9	57,755	1.6
<b>AI</b>	<b>296,029</b>	<b>100</b>	<b>130,074</b>	<b>2.3</b>
Tabasco	2,395,272	-	2,457,800	0.9
Estados Unidos Mexicanos	119,530,753	-	196,437,500	0.6

Fuente: Idom Ingeniería S.A. de C.V. con datos de INEGI 2015

### Mapa 3 Municipios del Área de Influencia



Fuente: Idom Ingeniería S.A. de C.V.

#### MUNICIPIO DE PARAÍSO

Paraíso es el Municipio que albergará el predio de la Sección Federal: Paraíso y ocupa el 1.5% del territorio estatal, siendo el más pequeño de los municipios. Colinda con el Municipio de Comalcalco, Jalpa de Méndez y Centla. Tiene una población de 86,620 habitantes según la Encuesta Intercensal 2015, cifra que representa el 3.7% de la población estatal.

En general, Paraíso se distingue por tener un medio natural y suelo lacustre, que se basa principalmente por lagunas, esteros y pantanos, tal es el caso de la laguna de Mecoacán, Tupilco y Arrastradero. Su economía se basa principalmente en el desarrollo del sector secundario con la extracción de petróleo crudo y gas natural, que aporta más del 98% de la producción municipal. Finalmente, el segundo sector a desarrollar es el sector primario (agricultura, ganadería y pesca), donde la producción pesquera, aporta más del 70% a dicho sector.

En accesibilidad, el municipio se conecta a través de cuatro carreteras; Carretera Federal MEX - 187, Lázaro Cárdenas-Comalcalco con un tramo de 28 km de autopista de cuatro carriles de Comalcalco a Paraíso; Carretera Estatal Autopista Paraíso-Villahermosa; y finalmente la Carretera Interoceánica que comunica con el Estado de Veracruz hacia Coatzacoalcos.

**Mapa 4 Localización Geográfica a Nivel Municipal**



Fuente: Idom Ingeniería S.A. de C.V.

### 3.2 CARACTERIZACIÓN DEL CONTEXTO URBANO

El predio se ubica al suroeste de la conurbación, a aproximadamente 2.2 km de la Carretera Federal MEX – 187, la cual conecta directamente con Paraíso y sucesivamente con el Puerto Dos Bocas que tiene una ubicación estratégica que conecta a Tabasco con diferentes puntos nacionales e internacionales y se encuentra a 8.4 km de Paraíso y a 82.5 km de la ciudad de Villahermosa, lo cual indica que es también un punto estratégico al interior del Estado, esto permitirá el desarrollo del Predio como un nodo logístico. El puerto tiene muchas ventajas, no solo en la industria petrolera la cual presenta ventajas debido a la cercanía de las principales zonas de exploración y producción de hidrocarburos, sino que también posee ventajas en cuanto a ubicación, instalaciones e infraestructura portuaria existentes. Estas características ofrecen diversas oportunidades de inversión tales como servicios logísticos de carga, centros de manufactura, almacenamiento de materiales, industrias ligeras y de metalmecánica, así como inversión en la industria petrolera (Ver Anexo 4: *Análisis de Mercado y Demanda Potencial de la ZEE de Tabasco*).



### 3.2.1 LOCALIZACIÓN DE LA SECCIÓN FEDERAL DE LA ZEE

Fuente: Imagen de Google Earth

#### PREDIO PARAISO

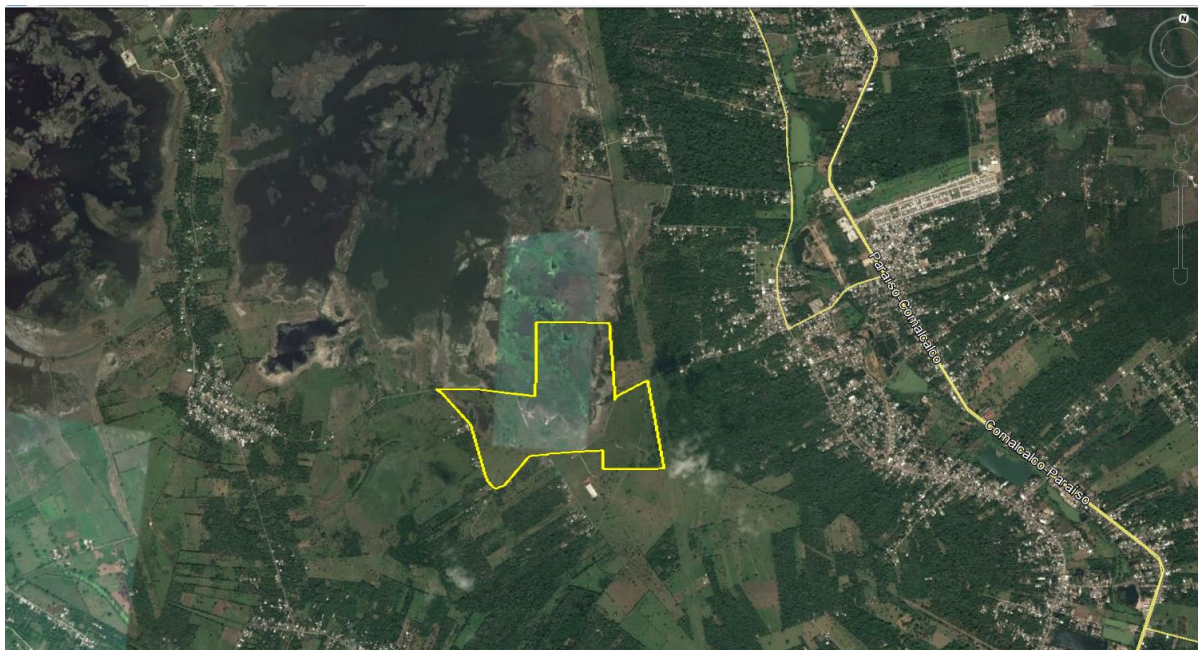
El Predio Paraíso tiene una superficie de 108.61 hectáreas y se ubica de igual manera en el municipio de Paraíso a 2.2 kilómetros de la Carretera Federal MEX – 187, a 9 km del centro de Paraíso (19 minutos por la Carretera Federal MEX – 187) y a aproximadamente 15 km del Puerto Dos Bocas (27 minutos por la Carretera Paraíso - Comalcalco).

El predio se encuentra en una zona de alto riesgo por inundación y se encuentra cercano a edificaciones dispersas ubicadas sobre las diferentes vías locales, específicamente al oeste de la Carretera Paraíso – Comalcalco y la Carretera Federal MEX – 187.

**Tabla 2 Coordenadas de localización del Predio Paraíso**

Predio Paraíso	
Punto X	Punto Y
-93.13	18.20

**Ilustración 1 Imagen Aérea. Predio Paraíso**



### 3.2.2 SITUACIÓN INSTITUCIONAL DEL PREDIO PROPUESTO PARA SECCIÓN FEDERAL EN RELACIÓN A LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN

Para llevar a cabo la nueva ZEE de Tabasco, se deberá garantizar el cumplimiento de las leyes existentes en el marco jurídico federal, estatal y municipal e instrumentos de planeación territoriales vigentes que apliquen a la zona predio de la ZEE y así como en su Área de Influencia. Deberán asegurarse los mecanismos de planeación, reglamentación y procedimientos institucionales para lograr el equilibrio entre el desarrollo social, ambiental, tecnológico y económico de largo plazo en la ZEE, a través de una amplia participación ciudadana a nivel local.

A continuación, se presentan los instrumentos que conforman la región de estudio donde se localiza el predio de la ZEE de Tabasco.

**Tabla 3 Instrumentos Normativos**

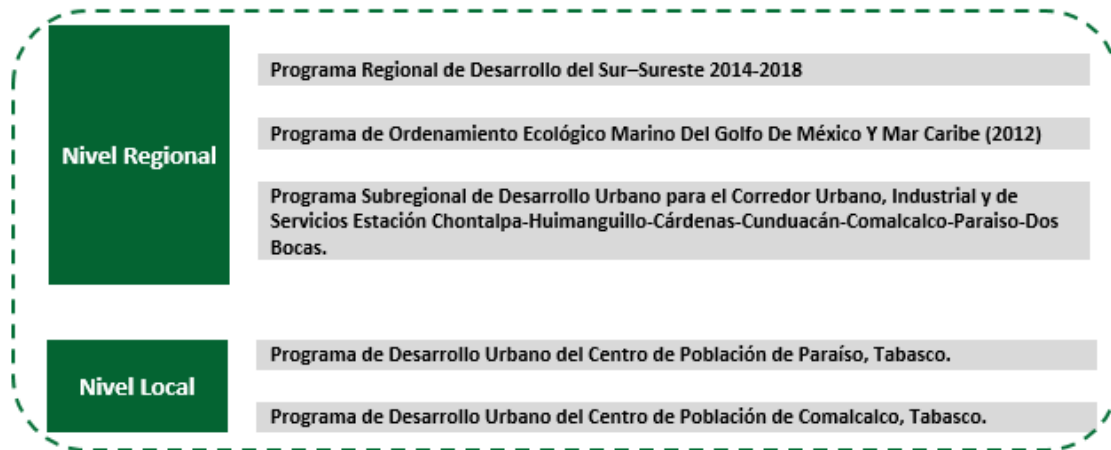
NIVEL	NOMBRE DEL ORDENAMIENTO	AÑO DE PUBLICACIÓN
Nacional	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente	DOF: 13/05/2016
Nacional	Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano	DOF: 28/11/2016
Nacional	Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.	DOF: 20/05/2013
Nacional	Acuerdo por el que se Expide El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio	DOF: 07/09/2012
Nacional	Programa Nacional de Desarrollo Urbano 2014-2018	DOF: 30/04/2014
Nacional	Programa Regional de Desarrollo del Sur-Sureste 2014-2018	DOF: 30/04/2014
Estatal	Ley de Protección Ambiental del Estado De Tabasco	PO: 22/12/2012
Estatal	Ley de Ordenamiento Sustentable del Territorio del Estado de Tabasco	PO: 09/12 /2005
Estatal	Ley de Planeación del Estado de Tabasco	PO: 14/05/2013
Estatal	Ley de vivienda del Estado de Tabasco	PO: 28/11/2011
Estatal	Ley de Fomento Económico del Estado de Tabasco	PO: 18/05/1996
Estatal	Plan Estatal de Desarrollo 2013-2018 de Tabasco	PO: No se tiene constancia de su publicación, existe documento.
Estatal	Programa Sectorial de Ordenamiento Territorial y Obras Públicas 2013 - 2018	PO: No se tiene constancia de su publicación, existe documento.
Estatal	Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Tabasco 2013-2018	PO: No se tiene constancia de su publicación, existe documento.
Estatal	Atlas de Peligro por Fenómenos Naturales del Estado de Tabasco	PO: No se tiene constancia de su publicación, existe documento. (2013)
Municipal	Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Paraíso, Tabasco.	PO:20/04/1994
Municipal	Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Comalcalco, Tabasco.	PO:20/04/1994

Fuente: Idom Ingeniería S.A. de C.V. con información del Diario Oficial de la Federación: <http://www.dof.gob.mx/> y el portal de gobierno del Estado de Tabasco <https://tabasco.gob.mx/programas-de-desarrollo-urbano-municipios>

Se tiene acceso a los documentos, pero no a las fechas de publicación del Plan Estatal de Desarrollo 2013-2018 de Tabasco, el Programa Sectorial de Ordenamiento Territorial y Obras Públicas 2013 – 2018, el Atlas de Peligro por Fenómenos Naturales del Estado de Tabasco (2013) y el Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Tabasco 2013-2018.

Los programas demostrados en la tabla se encuentran en consonancia con a las políticas y normatividad para el estado de Tabasco mencionadas previamente. A nivel urbano, se establecen las estrategias para orientar el crecimiento, conforme a los objetivos, metas y estrategias en sus respectivos municipios, según aspectos prevalentes y planificados de actividad económica y el desarrollo social. Se incluyen las definiciones de zonificación primaria y secundaria del territorio municipal y la determinación de los aprovechamientos o utilización del suelo en los distintos centros de población del municipio.

### Ilustración 2 Situación actual de los ordenamientos de nivel regional



Fuente: Idom Ingeniería S.A. de C.V.



**Tabla 4 Descripción de los Planes y Programas Identificados como Regionales**

Planes y Programas de Nivel Regional	
Plan o Programa	Descripción
<b>Programa Regional de Desarrollo del Sur-Sureste 2014-2018 (30/04/2014)</b>	<p>Se adopta el agregado espacial "Corredor", a una escala funcional entre las entidades federativas. Para tal propósito se consideran: a) factores fisiográficos y orográficos, b) litoral al que pertenecen (salvo Puebla, todos los estados de la RSS, tienen frente de mar), c) conectividad y accesibilidad, d) complementariedad y especialización favorecidas, por la proximidad geográfica y e) identidad socio-cultural.</p> <p>Con base en estos criterios se delimita la estructura territorial de la región interestatal como el corredor "Golfo de México": Puebla, Veracruz, y Tabasco.</p>
<b>Programa de Ordenamiento Ecológico Marino Del Golfo De México Y Mar Caribe: (24/11/2012)</b>	<p>Consiste en un instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente, la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.</p> <p>Tanto para la Sección Paraíso como para la Sección Dos Bocas se designan la <i>UGA 70</i> y <i>69</i> respectivamente, en dónde se establecen acciones de relevancia para la operación de la ZEE, destacando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los Planes o programas de desarrollo urbano del área sujeta a ordenamiento deberán tomar en cuenta el contenido de este programa de ordenamiento, incluyendo las disposiciones aplicables sobre el riesgo frente a cambio climático en los asentamientos humanos.</li> <li>• Recuperar y mantener la vegetación natural en las riberas de los ríos y zonas inundables asociadas a ellos.</li> <li>• Promover las tecnologías productivas en sustitución de las extractivas.</li> <li>• Promover el uso de tecnologías productivas intensivas en sustitución de las extensivas.</li> <li>• Promover el uso de combustibles de origen no fósil.</li> <li>• Promover el uso de energías renovables.</li> <li>• Promover un aprovechamiento sustentable de la energía.</li> <li>• Fomentar la participación de las industrias en el Programa Nacional de Auditoría Ambiental.</li> <li>• Fomentar la inclusión de las industrias de todo tipo en el Registro de emisión y transferencia de Contaminantes (RETC)</li> <li>• Promover el sistema de información de sitios Contaminados en el marco del Programa Nacional de Restauración de Sitios Contaminados.</li> </ul>

Fuente: Idom Ingeniería S.A. de C.V.

**Tabla 5 Descripción de los Planes y Programas Identificados como Municipales**

Planes y Programas de Nivel Municipal	
Plan o Programa	Descripción
<b>Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Comalcalco, Tabasco. (20/04/1994)</b>	<p>Los alcances del presente plan se enfocan en la revisión de usos, destinos y reservas de suelo, análisis de la suficiencia en servicios públicos, diagnóstico de la situación de la vivienda y la normatividad para regular el uso del suelo en la cabecera municipal.</p>

Planes y Programas de Nivel Municipal	
Plan o Programa	Descripción
<p><b>Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Paraíso, Tabasco. (20/04/1994)</b></p>	<p>Los alcances del presente plan se enfocan en la revisión de usos, destinos y reservas de suelo, análisis de la suficiencia en servicios públicos, diagnóstico de la situación de la vivienda y la normatividad para regular el uso del suelo en la cabera municipal.</p>

Fuente: Idom Ingeniería S.A. de C.V.

### 3.3 RECOMENDACIONES PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Para lograr una adecuada Planeación desde el punto de vista estratégico de la ZEE de Tabasco, se proponen las siguientes acciones y recomendaciones para actualizar los Planes y Programas de Desarrollo de nivel regional identificados.

**Tabla 6 Recomendaciones en Planes y Programas Regionales Identificados**

Planes y Programas de Nivel Regional	
Plan o Programa	Recomendación
<p><b>Programa Regional de Desarrollo del Sur-Sureste 2014-2018 (30/04/2014)</b></p>	<p>Para futuras modificaciones, se aconseja actualizar los proyectos clave contenidos en el Plan, a manera de que se integren con el Fondo Mexicano del Petróleo para la Estabilización y el Desarrollo, mismo que es enunciado en la Estrategia Nacional de Energía, esto con el fin de potencializar y diversificar los sectores económicos de la región y beneficiar a los habitantes de la misma mediante inversiones en proyectos clave.</p>
<p><b>Programa de Ordenamiento Ecológico Marino Del Golfo De México Y Mar Caribe: (24/11/2012)</b></p>	<p>Actualmente la instrumentación del Plan es apta para la implementación de la ZEE, al tratarse de una región de aplicación de grandes dimensiones y de alta diversidad en sus actividades, incluidos usos industriales y de asentamientos humanos.</p>
<p><b>Programa Subregional de Desarrollo Urbano para el Corredor Urbano, Industrial y de Servicios Estación Chontalpa-Huimanguillo-Cárdenas-Cunduacán-Comalcalco-Paraíso-Dos Bocas. (20/02/2010)</b></p>	<p>Se aconseja actualizar la política de desarrollo urbano en concordancia con la implementación de la ZEE de Tabasco en ambas secciones, mismos que deben de considerar la dinámica socioeconómica, la expansión física de los asentamientos y su control, la propuesta de reservas territoriales para los centros de población ubicados a lo largo del corredor y los efectos en el medio ambiente tras la implementación de la ZEE. Tales elementos deberán estar avocados a la propuesta de un modelo de desarrollo urbano subregional sustentable. Que sirva como documento indicativo y vinculante para los órdenes municipales de planeación.</p>

Fuente: Idom Ingeniería S.A. de C.V.

**Tabla 7 Recomendaciones en Planes y Programas Regionales Identificados**

Recomendaciones a Planes y Programas de Nivel Municipal	
Plan o Programa	Descripción
<b>Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Comalcalco, Tabasco. (20/04/1994)</b>	Se recomienda actualizar el instrumento rector en materia de desarrollo urbano para el centro de población de Comalcalco, para estar en concordancia con el contexto socioeconómico y de ocupación del suelo posterior a los 23 años de su última actualización, mismo que prevea el incremento poblacional y la nueva dinámica socioeconómica que implicaría la implementación de la ZEE, esto con el fin de propiciar la adecuada ocupación del suelo previendo futuros usos industriales tras la implementación de la ZEE con el fin de incrementar y diversificar las actividades económicas del centro de población.
<b>Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Paraíso, Tabasco. (20/04/1994)</b>	Se recomienda actualizar el instrumento rector en materia de desarrollo urbano para el centro de población de Comalcalco, para estar en concordancia con el contexto socioeconómico y de ocupación del suelo posterior a los 23 años de su última actualización, mismo que prevea el incremento poblacional y la nueva dinámica socioeconómica que implicaría la implementación de la ZEE, esto con el fin de propiciar la adecuada ocupación del suelo previendo futuros usos industriales previstos para la implementación de la ZEE y de esta forma incrementar y diversificar las actividades económicas del centro de población.
<b>Programa Municipal de Ordenamiento Ecológico de Comalcalco.</b>	Se recomienda elaborar a manera que prevea el incremento poblacional consecucional por parte de la ZEE, mediante su adecuación de polígonos destinados al aprovechamiento sustentable del territorio municipal, a manera de que contribuya a la identificación y defensa de los valores ambientales dentro del municipio, esto con el fin de mantener un orden en el aprovechamiento racional del territorio entre las áreas naturales y actividades antropogénicas en el municipio.
<b>Programa Municipal de Ordenamiento Ecológico de Paraíso.</b>	Se recomienda elaborar a manera que prevea el incremento poblacional consecucional por parte de la ZEE, mediante su adecuación de polígonos destinados al aprovechamiento sustentable del territorio municipal, a manera de que contribuya a la identificación y defensa de los valores ambientales dentro del municipio, esto con el fin de mantener un orden en el aprovechamiento racional del territorio entre las áreas naturales y actividades antropogénicas en el municipio.

Fuente: Idom Ingeniería S.A. de C.V.

Como resumen de la situación de los instrumentos de planeación en el AI, se cuenta con los Planes Municipales de Desarrollo Urbano de los centros de población, no obstante, su fecha de publicación data del año 1994, aumentando la incertidumbre de los mismos frente a tal desfase temporal, mismos que en su futura actualización deberán prever la implementación de reservas y normatividad adecuada para la consumación de usos industriales y de equipamiento dentro de los límites de sus centros de población. En materia de ordenamiento ecológico, ambos municipios no cuentan con un instrumento rector a escala municipal, de contar con estos, los municipios podrían contar con el documento técnico para el aprovechamiento sustentable del territorio a corto, mediano y largo plazo.

### 3.3.1 CARACTERIZACIÓN DEL CONTEXTO URBANO INMEDIATO DEL PREDIO

#### ACCESIBILIDAD

El Predio Paraíso se encuentra de igual manera cercano a la Carretera Federal MEX -187 y cuenta con tres accesos a través de diferentes vías locales, de las cuales la principal es una vía que se

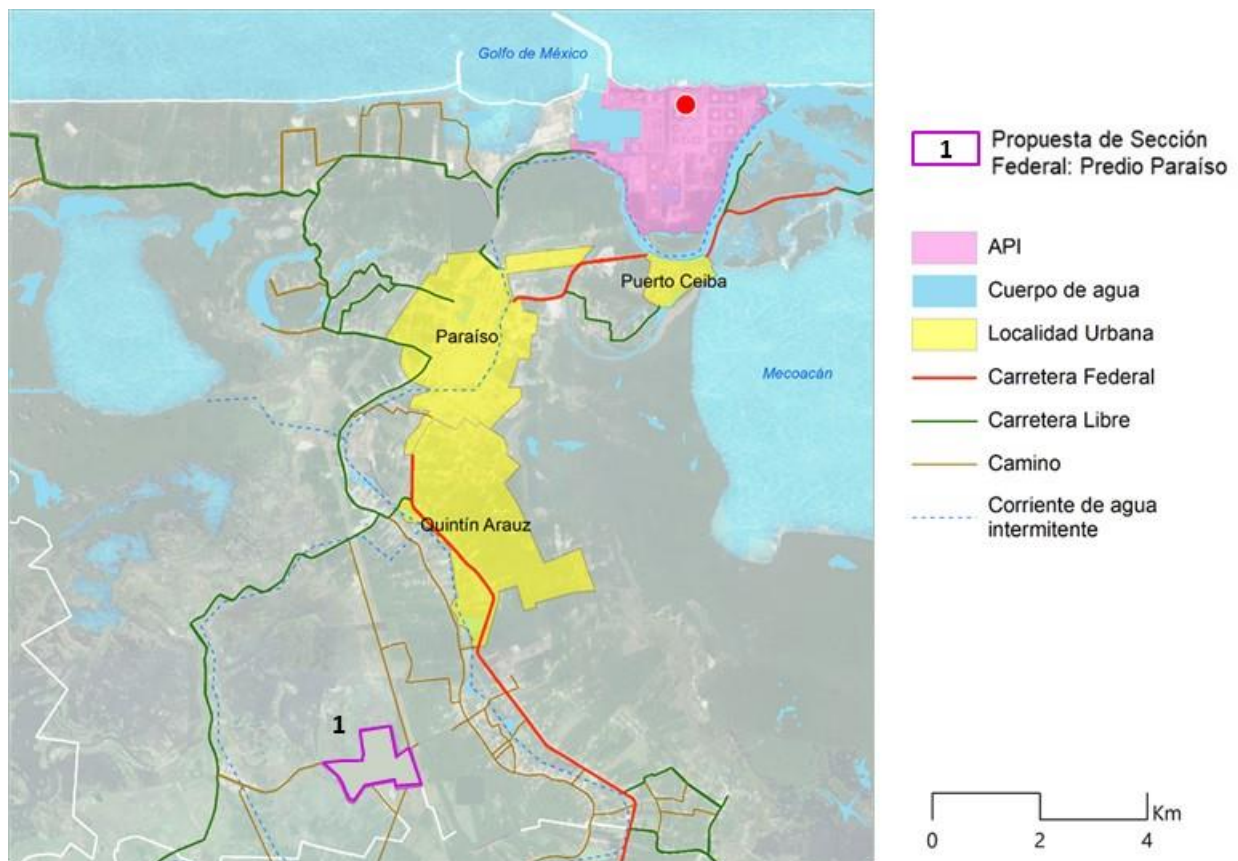


conecta con la Carretera Federal MEX – 187. Este acceso es un camino pavimentado de un carril, el cual deberá ser ampliado para otorgar mejor acceso al predio. Asimismo, este camino cruza al predio hacia el sur, paralelo a otro camino rural de terracería que también cruza al predio de noreste a sur.

En las cercanías existen otros caminos o brechas, nacientes de la Carretera Federal MEX - 187, que prestan conectividad a diversos asentamientos humanos de la zona y que podrían ser ampliados y alargados para mejor acceso y conectividad del entorno.

Como se comentó anteriormente, la cercanía con la Carretera Federal MEX - 187 es una de las principales ventajas logísticas del predio; puesto que, además de contar con 2 carriles por sentido y buenos niveles de servicio, permite conectividad directa con el Puerto Dos Bocas (el cual se prevé que sea el principal aliado comercial de la ZEE) hacia el norte y, en dirección contraria, sirve de enlace comunicacional con la Carretera Federal MEX - 180 o Corredor México-Puebla-Progreso y más al sur, al llegar a la Presa Malpaso (Chiapas), con la Carretera Federal MEX - 145D la cual conecta posteriormente con la Carretera Federal MEX - 190. Además, derivado de la aglomeración de asentamientos humanos a lo largo de las vías locales se pretende dar servicio al predio por vías que estarán en el entorno de 40 metros del mismo a través del uso de los derechos de vías de infraestructura de gas y energía. Dicho esto, se considera que la conectividad del Predio Paraíso con todo el sur y centro del país no presenta impedimentos.

### Mapa 5 Conectividad del Predio



Fuente: Idom Ingeniería S.A. de C.V.

### Ilustración 3 Acceso al Predio Paraíso, camino pavimentado por vía local



Fuente: Imagen de Google Earth

## ASENTAMIENTOS HUMANOS

Al norte del Predio Paraíso se localizan las localidades urbanas de Paraíso, Quintín Arauz y Puerto Ceiba, los cuales suman una población de 33,144 habitantes siendo los poblados más representativos que rodean al predio. Asimismo, cercano al predio, sobre la Carretera Federal MEX – 187 y sus brechas y caminos se encuentran diversos asentamientos humanos dispersos.

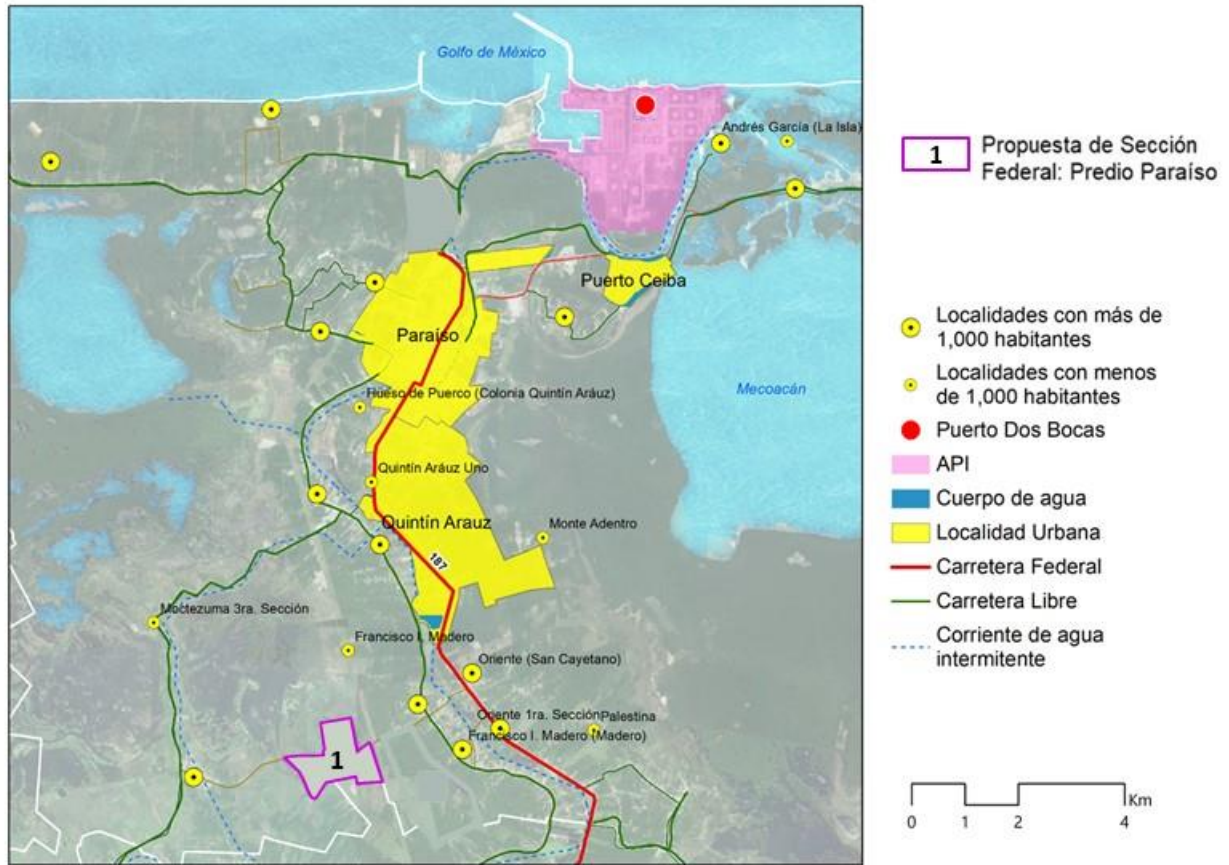
Cabe mencionar que se identifican asentamientos humanos sobre la vía que colinda al norte del Predio Paraíso, por lo que el mismo tendrá un área restrictiva, de igual manera, se identifican ciertas estructuras dispersas dentro del Predio.

La Carretera Federal MEX - 187 sirve como estructuradora de localidades rurales de más de 1,000 habitantes creando un corredor que conecta Paraíso con Comalcalco.

Es importante mencionar que la presencia de localidades de menos de 1,000 habitantes se muestra de forma dispersa en torno al predio, sin estar de alguna forma conectadas con las principales carreteras; su sistema de comunicación está relacionado a los caminos de terracería o carreteras locales, limitando la conectividad entre las localidades rurales y aquellas con mayor desarrollo urbano.

En cuanto a la cercanía inmediata al predio, no se presenta ninguna concentración de población que se pudiera ver afectada.

### Mapa 6 Asentamientos humanos en torno al Predio



Fuente: Idom Ingeniería S.A. de C.V. con datos de INEGI 2010.

### USOS DE SUELO

A 85.6 km (por la Carretera Federal MEX – 180) de la localidad urbana de Paraiso se encuentra la “Reserva de la Biósfera Pantanos de Centla”. Esta reserva se caracteriza por ser un área biogeográfica representativa en la que habitan especies endémicas, amenazadas, o en peligro de extinción. De este modo, debido a la proximidad geográfica y a las condiciones climáticas y edafológicas, el entorno urbano de Paraiso posee una diversidad importante de usos de suelo y vegetación.

Tal y como se muestra en la tabla, existen los siguientes tipos de vegetación predominantes en el entorno urbano:

**Tabla 8 Usos de suelo y vegetación en el entorno urbano**

USO DE SUELO	HAS	%
Agricultura de temporal	3,6701.1	15.7%
Asentamientos humanos	193.4	0.1%
Cuerpo de agua	3,094.4	1.3%

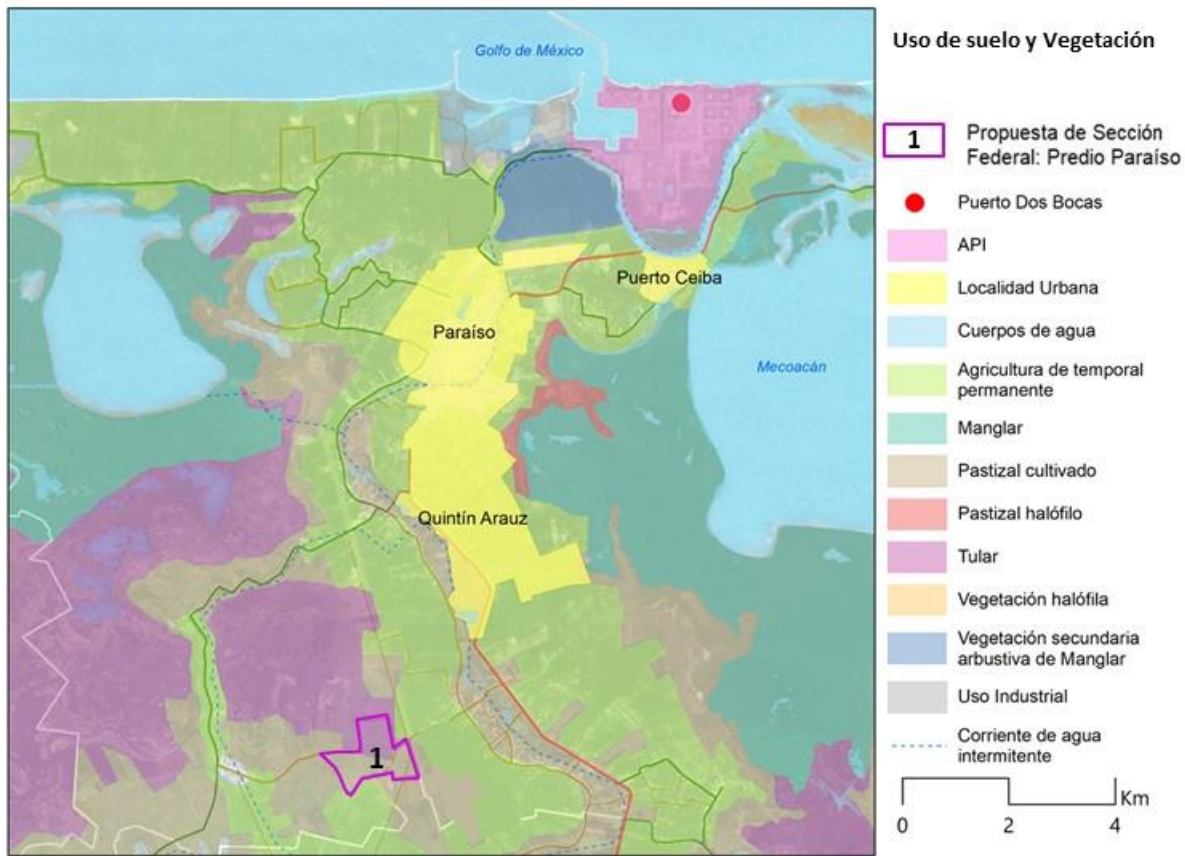


Desprovisto de vegetación	857.3	0.4%
Manglar	13,764.3	5.9%
Tular	16,491.1	7%
Zona Urbana	1,150.2	0.5%
Popal	3,066.7	1.3%
Pastizal (halófilo e inducido)	50,075.8	21.4%
Vegetación secundaria/Hidrófila	504.1	0.2%
Otros	108,346.2	46.3%
Total	234,244.7	100%

Fuente: Idom Ingeniería S.A. de C.V. con datos Vectoriales de Uso de Suelo y Vegetación Escala 1: 250,000, serie V. INEGI, 2013.

Como se observa en la tabla anterior, la vegetación predominante en el entorno del Predio Paraíso es Pastizal tanto halófilo como inducido con una cobertura de 21.4% del total del suelo, en segundo lugar, con 15.7% se encuentra la Agricultura de Temporal, seguida del Tular con 7% y finalmente, con casi 6%, se cuenta con una importante presencia de manglar. Cabe destacar que las áreas inmediatas al predio cuentan con un grado de urbanización importante, observándose edificaciones aisladas a lo largo de la Carretera Federal MEX - 187 y sus arterias viales.

## Mapa 7 Usos de suelo y vegetación en el entorno urbano



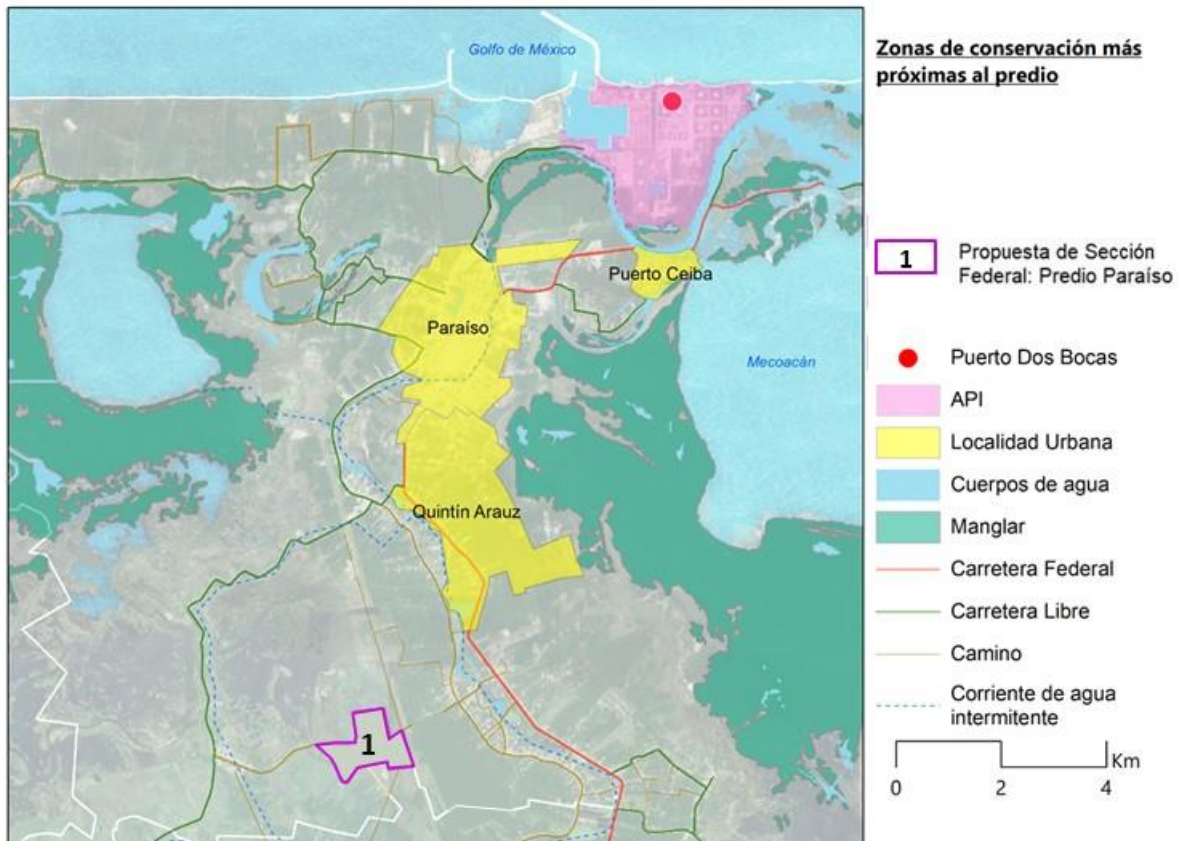
Fuente: Idom Ingeniería S.A. de C.V. con el Conjunto de Datos Vectoriales de Uso de Suelo y Vegetación Escala 1; 250,000, serie V. INEGI, 2013.

Es importante señalar la vegetación de manglar cercana al Puerto Dos Bocas (*Rhizophora*, *Avicennia*) que rodea la Laguna de Mecoacán. Este tipo de vegetación se presenta generalmente en la interacción de un ambiente de agua dulce y un ambiente de agua salina; y es considerado uno de los ecosistemas marino-costeros más importantes, por lo que deberá preservarse debido a la gran diversidad de servicios ecosistémicos que genera, además de ser considerado un tipo de suelo protegido. Cabe mencionar que el predio se encuentra a más de 100 metros de distancia de la zona de manglar por lo que no tiene ninguna restricción ambiental y cumple con la norma de Manglares y Zona de Amortiguamiento de 100 m – NOM-022-2003 (ver apartado 1.1.2.5 *Aptitud del Predio* al final del documento).

De igual manera es importante señalar la cercanía del Predio Paraíso a la Laguna de las Flores y por lo tanto su ubicación sobre un tipo de suelo de vegetación hidrófila, la cual se desarrolla en zonas acuáticas o húmedas como lagos, pantanos, estanques, orillas de ríos y deltas.<sup>3</sup> Lo cual es importante considerara para el correcto desarrollo del predio.

<sup>3</sup> Vegetación INEGI

## Mapa 8 Zonas de conservación más próximas al predio



Fuente: Idom Ingeniería S.A. de C.V. con datos de CONABIO 2016

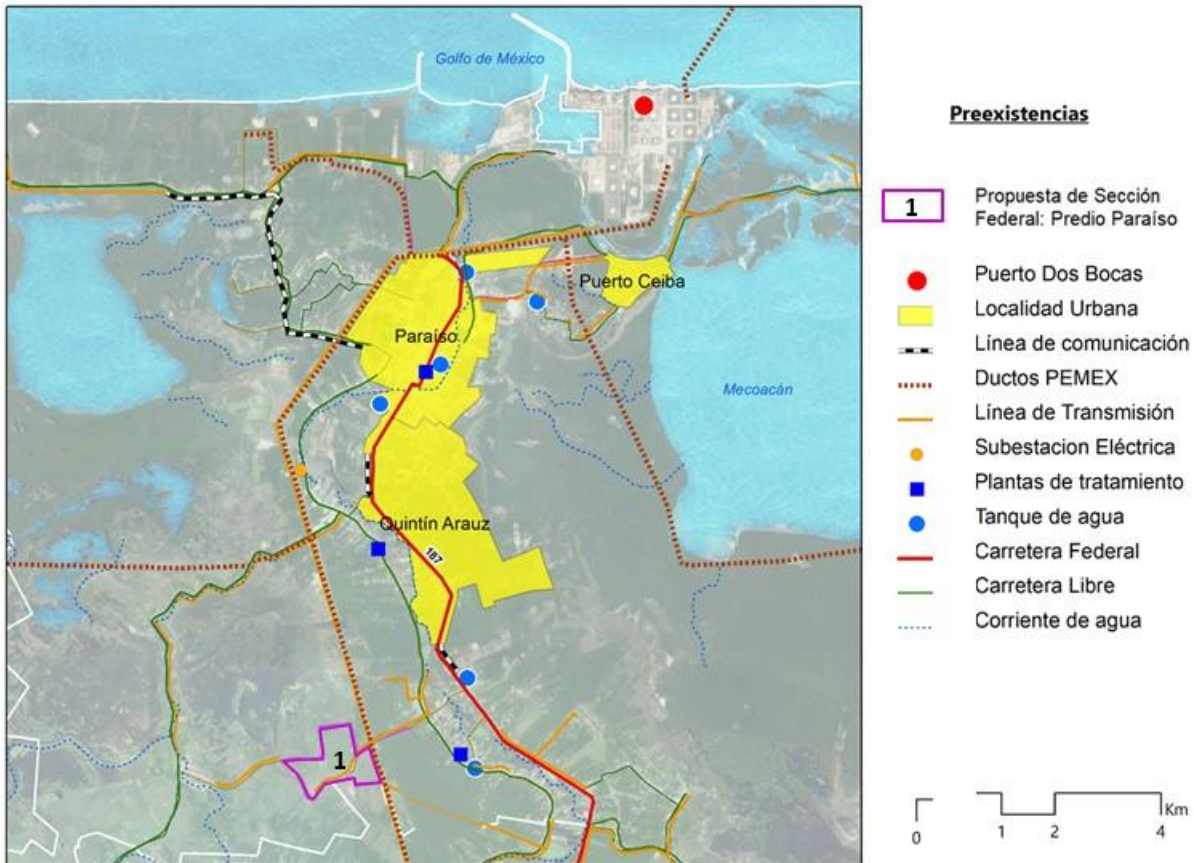
## PREEXISTENCIAS

Como preexistencias en el entorno urbano del predio, sobresalen algunos asentamientos humanos con diversas vías de comunicación, bien sean de terracerías como pavimentadas; también se identifican líneas de baja, media y alta tensión eléctrica (esta última para abastecimiento del Puerto Dos Bocas), tanques de almacenamiento y sistemas de distribución de agua potable.

Existen 3 Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) una en la Ciudad de Paraíso, otra en el sector Moctezuma y la más cercana al predio está en la localidad Francisco I. Madero (aproximadamente a 3.2 Km al suroeste). También existen cuatro tanques de agua en Paraíso, uno de los cuales está ubicado muy cercano al Puerto de Dos Bocas.

En las cercanías del Predio Paraíso tiene su trazo una línea de alta tensión que alimenta a la subestación de la Ciudad de Paraíso, el Puerto Dos Bocas y la Terminal de Abastecimiento Pemex. Esta línea de transmisión se ubica sobre los derechos de vía de un conjunto de Oleoductos y Gasoductos provenientes de la Terminal de Abastecimiento Pemex que distribuyen hidrocarburos a distintas plantas Pemex del país.

## Mapa 9 Prexistencias en el entorno urbano



Fuente: Idom Ingeniería S.A. de C.V. con datos de INEGI, 2015.

### 3.3.2 CARACTERIZACIÓN PARTICULAR DEL PREDIO

#### MEDIO FÍSICO NATURAL

La zona donde se ubican el Predio Paraíso se caracteriza por la presencia de pantanos y cuerpos de aguas superficiales y se encuentra bajo la influencia del ecosistema de la Laguna de Términos, zona de protección de flora y fauna.

La mayoría del suelo donde se asienta el predio es de textura arcillosa, presentando problemas de exceso de humedad. Con presencia de dos cuerpos de agua en la parte norte del terreno cuenta con pendientes muy bajas y esto genera zonas propensas a inundaciones.

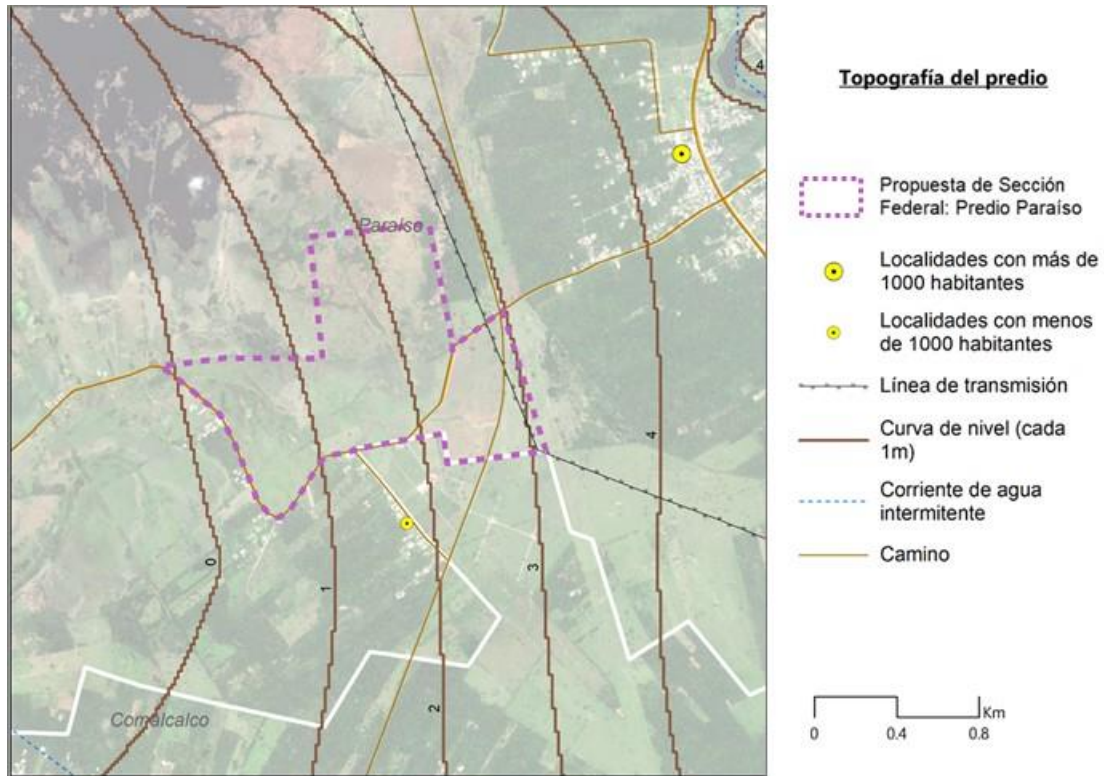
La presencia de manglar en la zona es fundamental en la vegetación, debido que genera una flora única en la región. Los manglares en la zona generan restricciones importantes, tanto para el desarrollo urbano como para nuevas infraestructuras.

#### TOPOGRAFÍA

Las curvas de nivel que presenta el Predio Paraíso se encuentran en el nivel 0 y no muestra elevaciones arriba de 3 msnm, por lo que tampoco presenta pendientes importantes que pudieran ser afectaciones.



### Mapa 10 Topografía. Predio Paraíso

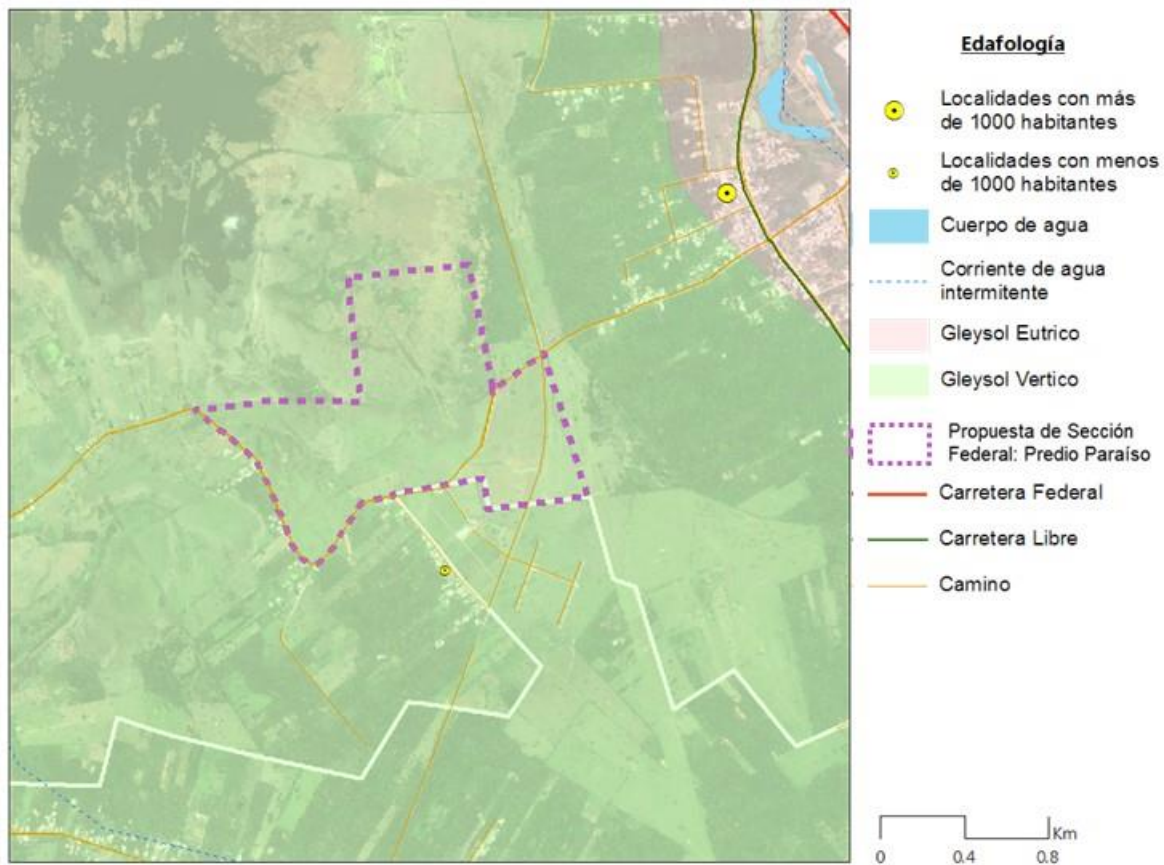


Fuente: Idom Ingeniería S.A. de C.V. con datos de CEM, INEGI, 2013.

### EDAFOLOGÍA

En torno al Predio Paraíso se localizan suelos de tipo Gleysol Eutríco, que son suelos jóvenes y de origen aluvial. Estas condiciones físicas propician que la mayoría de éstos, tengan profundidades menores a los 0.50 m y presenten deficiencia de drenaje. En algunas áreas, debido a la deficiencia de drenaje se propicia un proceso de acumulación de sales.

### Mapa 11 Edafología. Predio Paraíso



Fuente: Idom Ingeniería S.A. de C.V. con datos de INEGI, Serie II.

## VEGETACIÓN

El Predio Paraíso posee una vegetación principalmente de pastizal cultivado, agricultura de temporal permanente y tular, aunque se encuentra cubierto en su mayoría por pastizal cultivado con el 40.6% del total del área, es importante señalar que el 20% del suelo se encuentra cubierto por tular, un tipo de vegetación acuática que se da en las zonas as pantanosas y cercanas a la Laguna de las Flores.

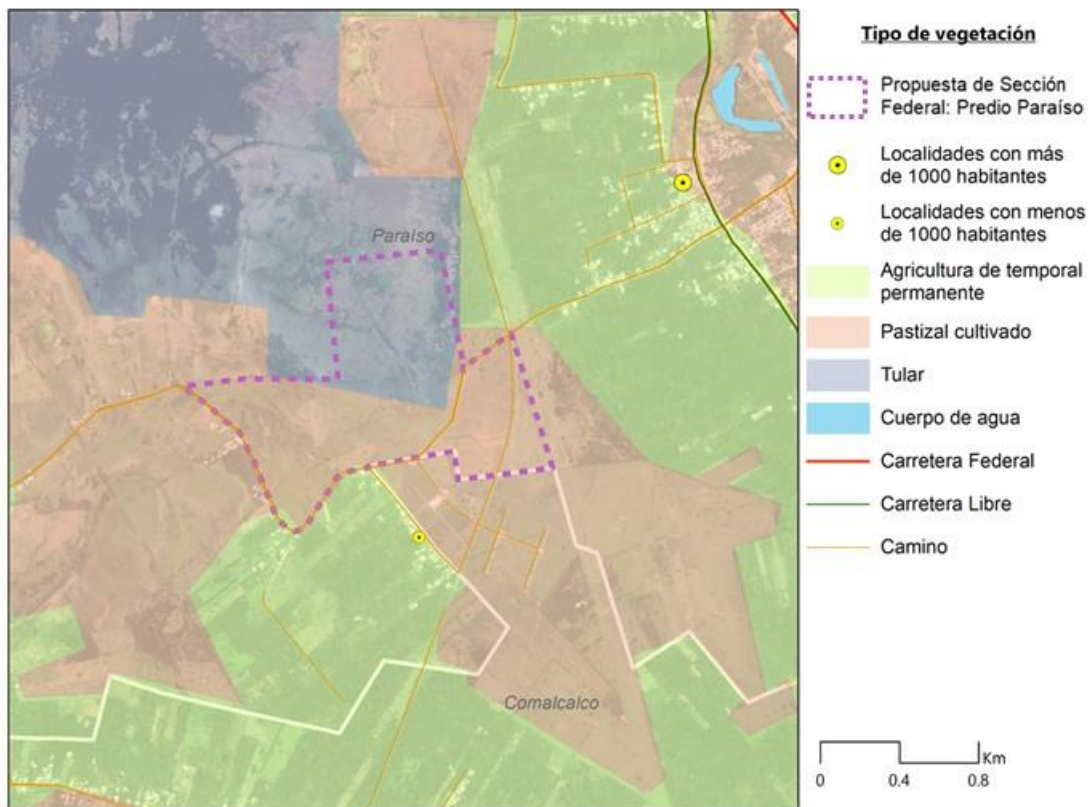
Las superficies de vegetación en el predio son las siguientes:

**Tabla 9 Usos de suelo y vegetación en el entorno urbano**

PREDIO NOMBRE	USO DE SUELO	
	TOTAL	%
Paraíso	Pastizal Cultivado	40.6
	Agricultura de Temporal Permanente	39.3
	Tular	20
	<b>Total</b>	<b>100</b>

Fuente: Idom Ingeniería S.A. de C.V. con datos de INEGI, Uso de Suelo y Vegetación serie V

**Mapa 12 Vegetación. Predio Paraíso**



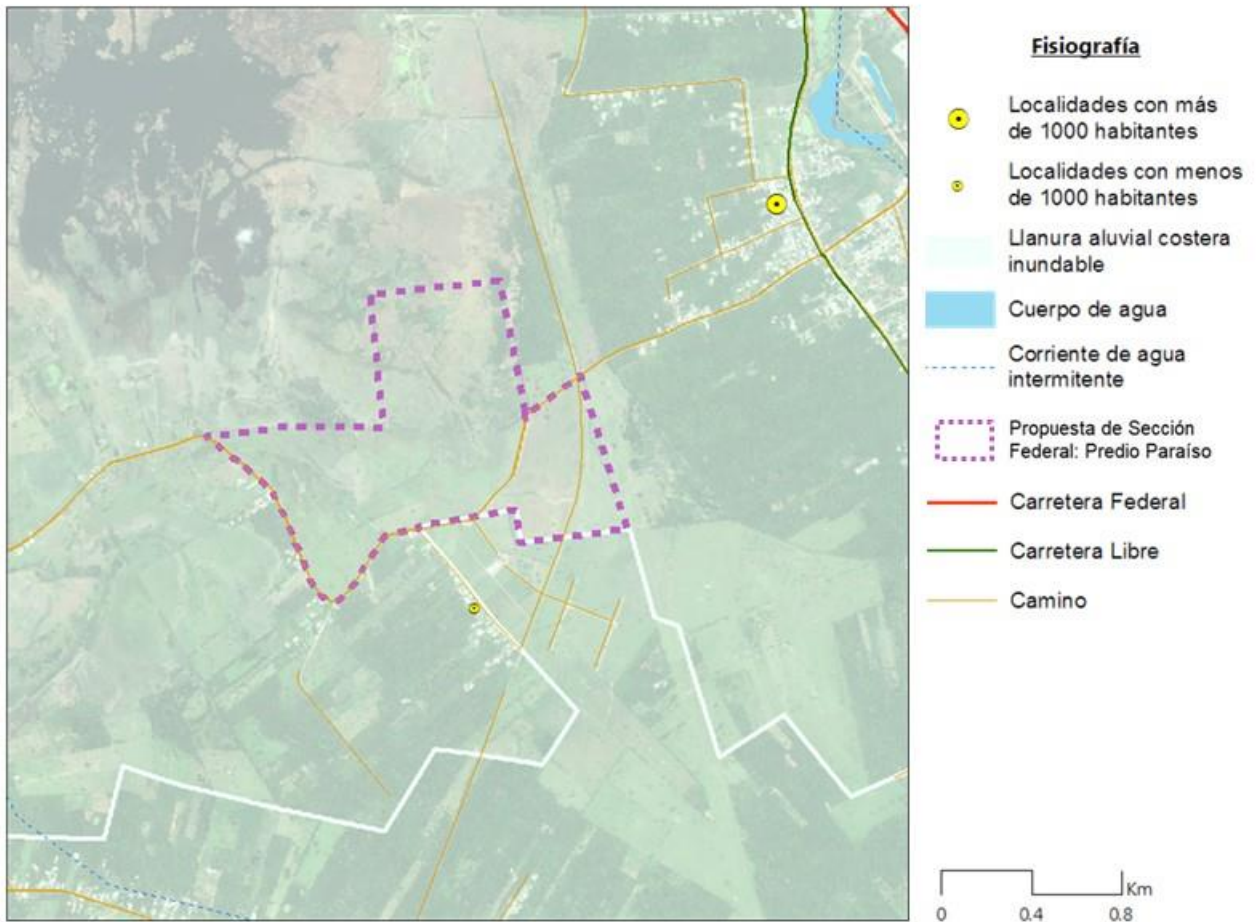
Fuente: Idom Ingeniería S.A. de C.V. don datos del Conjunto de Datos Vectoriales de Uso de Suelo y Vegetación Escala 1; 250,000, serie V. INEGI, 2013.

## FISIOGRAFÍA

El Predio Paraíso posee una morfología generalmente llana y presenta algunas zonas de inundación. Este tipo de topofomas son producto de la acumulación de sedimentos que forman la llanura aluvial costera inundable que es donde se asienta el predio. Por lo tanto, la totalidad de los territorios del Predio Paraíso y sus alrededores se compone de llanura aluvial costera inundable, las cuales son planas con elevaciones no mayores a 5 m.



### Mapa 13 Fisiografía. Predio Paraíso



Fuente: Idom Ingeniería S.A. de C.V. con datos de INEGI, Sistema de Topoformas 1: 1,000,000.

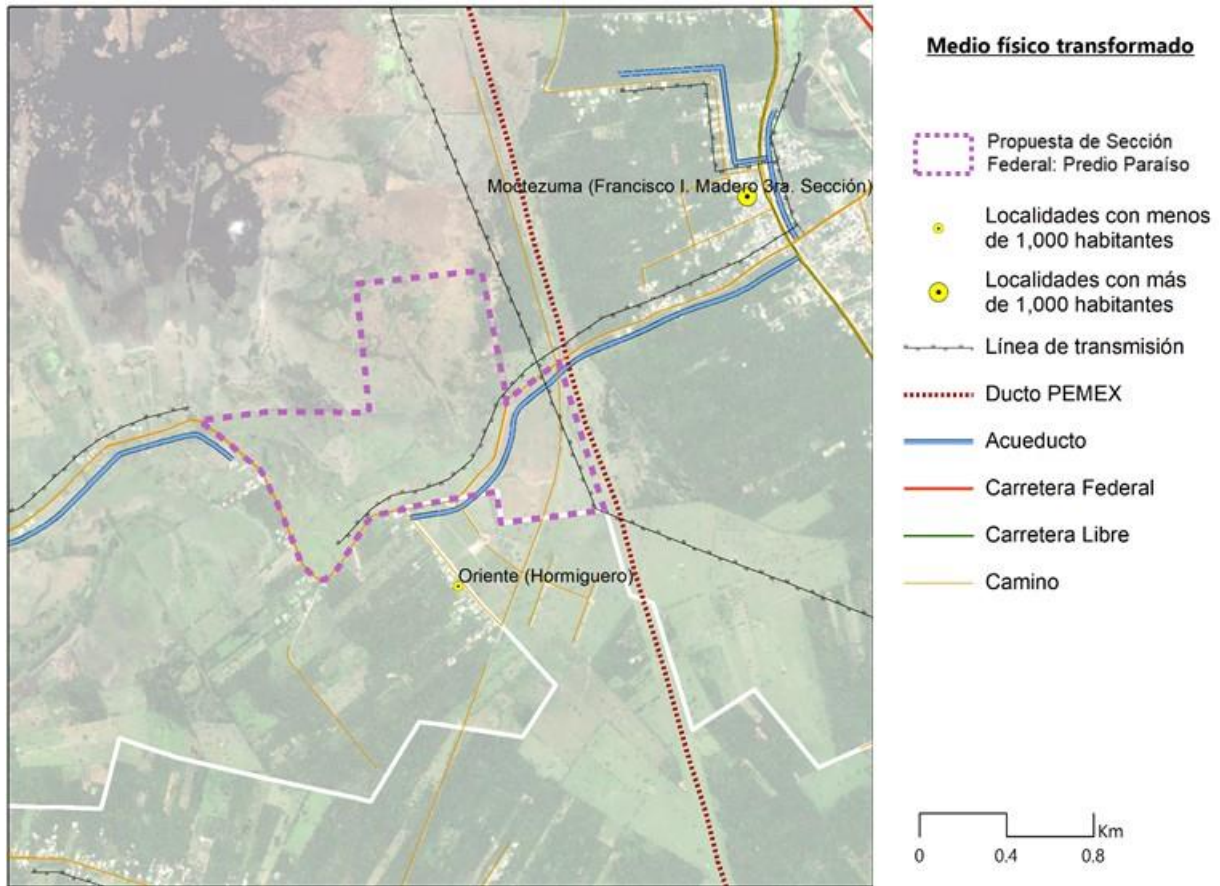
### INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS

El Predio Paraíso se encuentra a 2.2 kilómetros de la Carretera Federal MEX – 187, resultando en una ubicación estratégica del predio. El predio se encuentra a 9.8 km del centro de la ciudad de Paraíso (17 minutos por la Carretera Federal MEX – 187). En cuanto a la infraestructura existente, al igual que el Predio Paraíso, se identifica una línea de alta tensión que cruza el predio de sur a norte, esta se considera como una afectación al predio que resulta en un área restrictiva de 1.69 hectáreas.

Se han identificado oleoductos, gasoductos y poliductos PEMEX al oriente del Predio Paraíso, los cuales continúan al norte hasta el Puerto de Dos Bocas, estos doblan al este hacia los pozos de explotación y campos de hidrocarburos en el Puerto Dos Bocas.



### Mapa 14 Medio físico transformado. Predio Paraíso

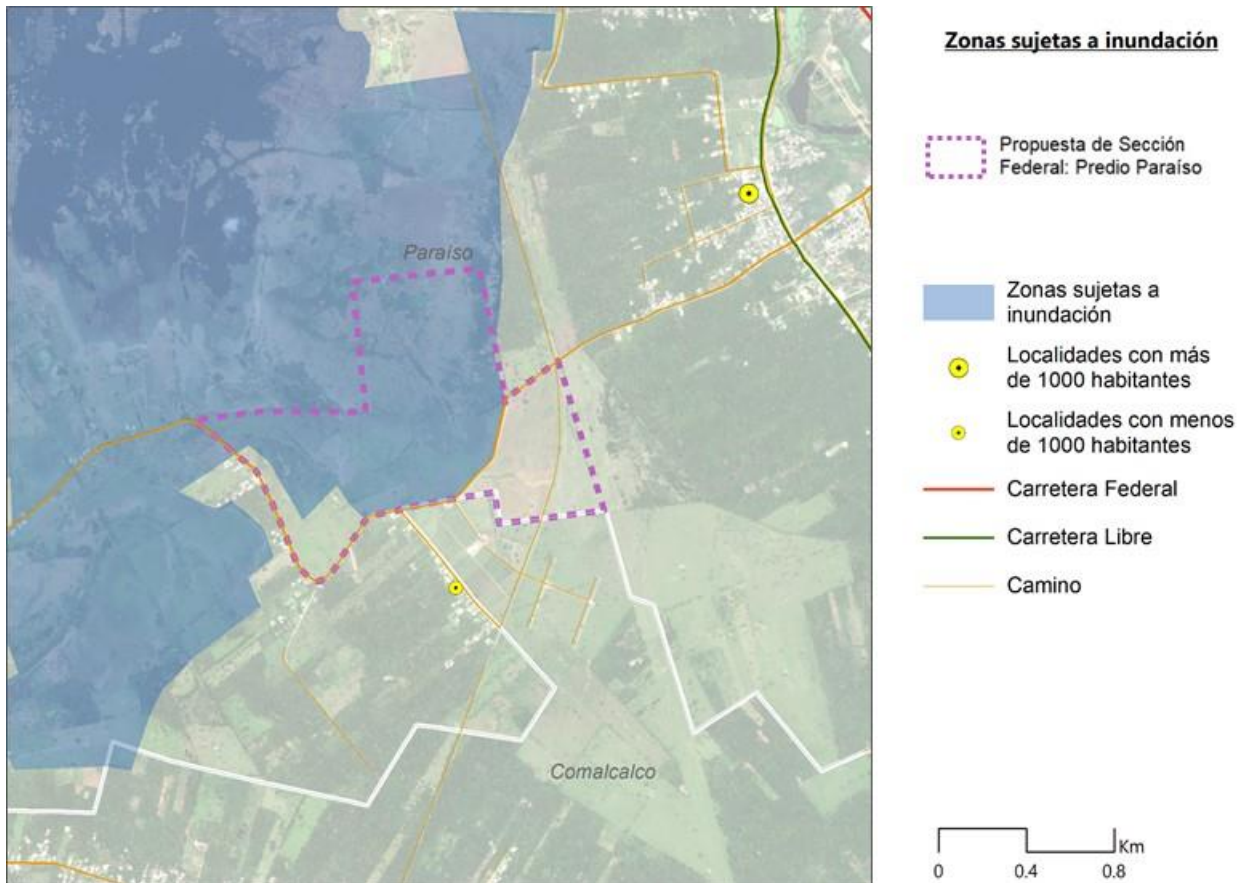


Fuente: Idom Ingeniería S.A. de C.V. con datos de Carta topográfica (E15A79), INEGI, 2015.

### RIESGOS NATURALES Y ANTROPOGÉNICOS

El Predio Paraíso se encuentra casi en su totalidad en una zona sujeta a inundación debido a su cercanía a la Laguna de las Flores y su condición topográfica. Tal como fue mencionado, esta área presenta un tipo de vegetación acuática y condiciones pantanosas que pueden ser remediadas mediante nivelación del terreno.

### Mapa 15 Riesgos naturales. Predio Paraíso



Fuente: Idom Ingeniería S.A. de C.V. con datos de Carta topográfica (E15A79), INEGI, 2015.

Se realizó una visita de campo del Predio y la extensión del Polígono Amplio de la ZEE de Tabasco para la Evaluación Estratégica Sobre la Situación e Impactos Sociales y Ambientales (EESISA).

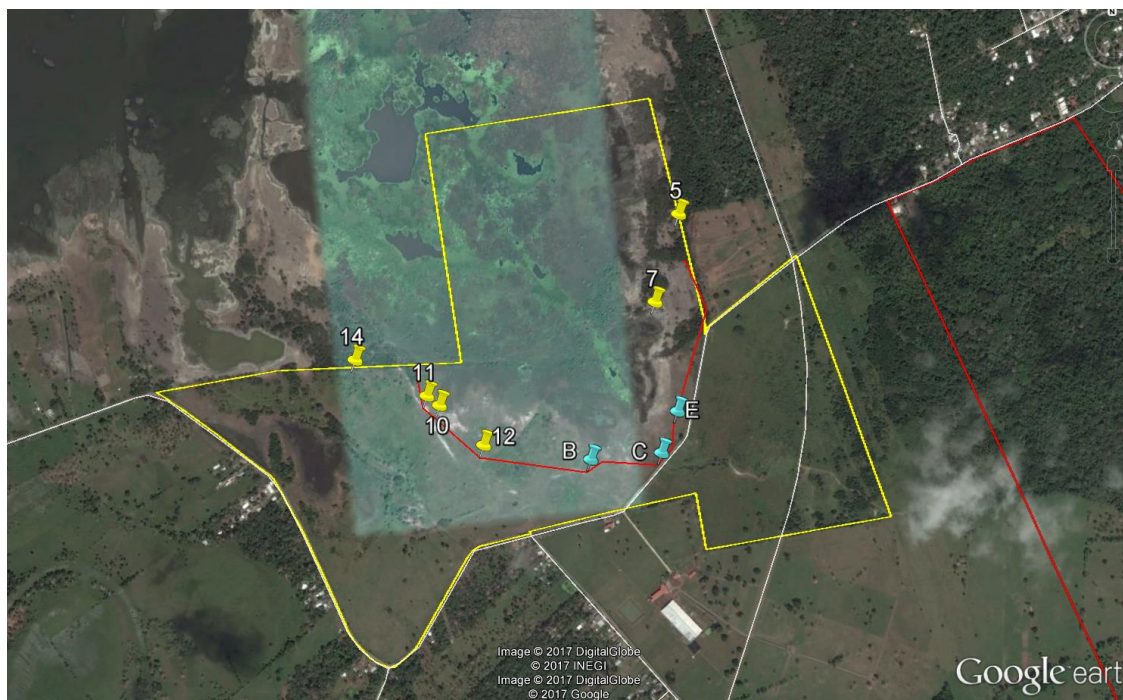
Como resultado de las labores de muestreo e identificación, se observaron que el predio es propenso a inundación por los siguientes puntos; la cercanía con la Laguna de las Flores, vegetación y gradientes altitudinal (0 - 3 m.s.n.m.). Esta superficie de inundación es de 55.17 hectáreas (50.79%) del total de la superficie del predio.

El gradiente de profundidad de la zona de inundación va en su zona más somera es de 0 a 20 cm y llega hasta 45 a 50 cm, además se encontraron canales con profundidad de hasta 80 cm. Cabe señalar que la fracción norte del predio, la cual abarca la totalidad de la zona inundable, esta se caracteriza por su tipo de vegetación tular y juncácea, una vegetación acuática típica de suelos pantanosos y bajos poco permeables. Adicionalmente, la ausencia de pendientes dentro del predio y su cercanía al nivel del mar, genera dichas inundaciones, encharcamientos y humedales.

La siguiente ilustración muestra la zona de inundación con los principales puntos más bajos, en donde la línea roja representa la delimitación de la zona más susceptible a inundación dentro del predio, siendo el punto 7 el de mayor profundidad con 45 a 50 cm.



#### Ilustración 4 Zona inundable dentro del Predio Paraíso



Fuente: Imagen de Google Earth con información de la visita de campo realizada en noviembre 2017 para la Evaluación de Impacto Ambiental del Predio Paraíso.

#### Ilustración 5 Visita de campo 2017



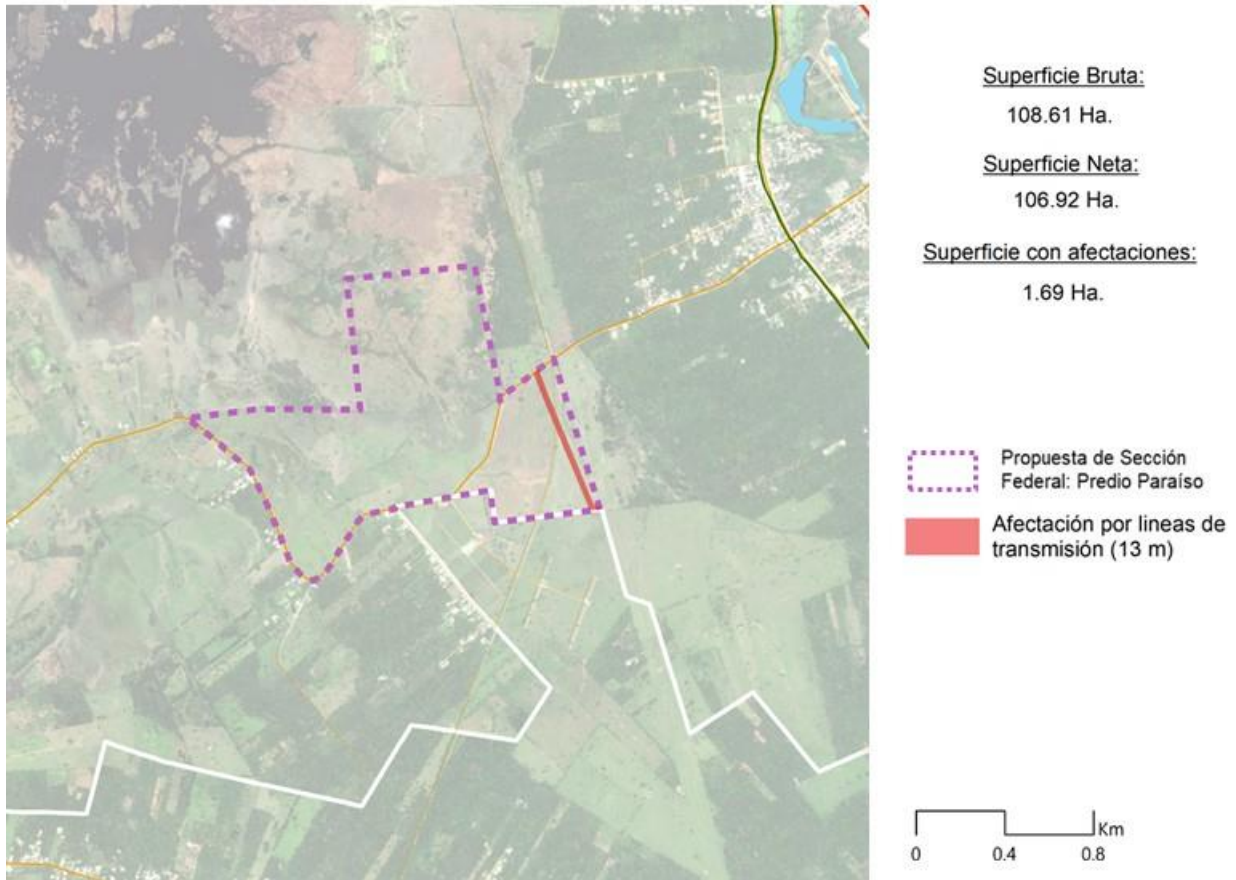
Fuente: Imágenes de la visita de campo realizada en noviembre 2017 para la Evaluación de Impacto Ambiental del Predio Paraíso.

### 3.3.3 APTITUD DEL PREDIO

- No cuenta con preexistencia de asentamientos humanos, sin embargo, la localidad más cercana es la ciudad de Paraíso la cual se encuentra a aproximadamente 9 kilómetros.
- No existe presencia de manglares o elementos ecológicos de valor y cuenta con una topografía llana, la cual aporta a su máximo desarrollo, sin embargo, el predio se ubica en una zona de alto riesgo por inundaciones y un tipo de suelo pantanoso.

- El puerto cuenta con diferentes accesos y se encuentra cercano a la Carretera Federal MEX – 187.

### Mapa 16 Superficie de Afectaciones y Área Aprovechable en el Predio Paraíso



Fuente: Idom Ingeniería S.A. de C.V

**Tabla 10 Superficies y Afectaciones del Predio Paraíso**

<b>Total superficie bruta (Ha)</b>	<b>108.61</b>	
<b>Restricciones legales</b>	<b>1.69</b>	<b>Fuente</b>
Línea de transmisión (13 m a partir del eje, 26 total)	1.69	NRF-014, CFE
<b>Total superficie neta (ha)</b>	<b>106.92</b>	

Fuente: Idom Ingeniería S.A. de C.V



## ÍNDICE DE GRÁFICOS

### ILUSTRACIONES

8 Ilustración 2 Imagen Aérea. Predio Paraíso.....	8
Ilustración 4 Situación actual de los ordenamientos de nivel regional.....	10
Ilustración 5 Acceso al Predio Paraíso Este. Camino pavimentado que conecta con la Carretera Federal MEX - 187 .....	15
Ilustración 6 Acceso al Predio Paraíso camino pavimentado por vía local.....	15
Ilustración 10 Zona inundable dentro del Predio Paraíso .....	27
Ilustración 11 Visita de campo 2017 .....	27

### MAPAS

Mapa 1 Localización geográfica a nivel nacional.....	3
Mapa 2 Localización geográfica a nivel estatal.....	5
Mapa 3 Municipios del Área de Influencia .....	6
Mapa 4 Localización Geográfica a Nivel Municipal.....	7
Mapa 5 Localización de las Secciones .....	8
Mapa 6 Conectividad del Predio .....	14
Mapa 7 Asentamientos humanos en torno al Predio .....	16
Mapa 8 Usos de suelo y vegetación en el entorno urbano .....	18
Mapa 9 Zonas de conservación más próximas al predio.....	19
Mapa 10 Preexistencias en el entorno urbano.....	19
Mapa 11 Topografía. Predio Paraíso Este .....	21
Mapa 12 Topografía. Predio Paraíso Oeste .....	21
Mapa 13 Topografía. Predio Dos Bocas .....	21
Mapa 14 Edafología. Predio Paraíso Este .....	21
Mapa 15 Edafología. Predio Paraíso Oeste.....	21
Mapa 16 Edafología. Predio Dos Bocas .....	22
Mapa 17 Vegetación. Predio Paraíso Este .....	23
Mapa 18 Vegetación. Predio Paraíso Oeste.....	23
Mapa 19 Vegetación. Predio Dos Bocas .....	23
Mapa 20 Fisiografía. Predio Paraíso Este .....	24
Mapa 21 Fisiografía. Predio Paraíso Oeste .....	24
Mapa 22 Fisiografía. Predio Dos Bocas.....	24
Mapa 23 Medio físico transformado. Predio Paraíso Este.....	25
Mapa 24 Medio físico transformado. Predio Paraíso Oeste .....	25
Mapa 25 Medio físico transformado. Predio Dos Bocas .....	25
Mapa 26 Ductos PEMEX. Predio Dos Bocas.....	25
Mapa 27 Riesgos naturales. Predio Paraíso Este .....	25
Mapa 28 Riesgos naturales. Predio Paraíso Oeste .....	25
Mapa 29 Superficie de Afectaciones y Área Aprovechable en el Predio Paraíso Este .....	27
Mapa 30 Superficie de Afectaciones y Área Aprovechable en el Predio Paraíso Oeste .....	28
Mapa 31 Superficie de Afectación. Predio Dos Bocas.....	28

## TABLAS

Tabla 1 Municipios del Área de Influencia .....	5
Tabla 2 Coordenadas de localización del Predio Paraíso Este .....	8
Tabla 3 Coordenadas de localización del Predio Paraíso Oeste.....	8
Tabla 4 Coordenadas de localización del Predio Dos Bocas .....	8
Tabla 5 Instrumentos Normativos .....	9
Tabla 6 Descripción de los Planes y Programas Identificados como Regionales .....	11
Tabla 7 Descripción de los Planes y Programas Identificados como Municipales .....	11
Tabla 8 Recomendaciones en Planes y Programas Regionales Identificados .....	12
Tabla 9 Recomendaciones en Planes y Programas Regionales Identificados .....	13
Tabla 10 Usos de suelo y vegetación en el entorno urbano .....	16
Tabla 11 Usos de suelo y vegetación en el entorno urbano .....	23
Tabla 12 Superficies y Afectaciones del Predio Paraíso Este .....	27
Tabla 13 Superficies y Afectaciones del Predio Paraíso Oeste.....	28
Tabla 14 Cuadro comparativo: Propuesta de sección Federal: Paraíso Este y Propuesta de Sección Federal: Paraíso Oeste.....	51
Tabla 15 Urbanización m2: Paraíso Este.....	57
Tabla 16 Urbanización m2: Paraíso Oeste.....	57