

Laguna del Carpintero

Área de amortiguamiento urbano



***José Luis de la Cruz Rock
Alfonso Tello Iturbe***

El modelo de desarrollo urbano de la ciudad de Tampico no ha tenido una visión socio-espacial, siendo hasta ahora incapaz de integrar los humedales como parte de su territorio vital, para beneficiarse de los servicios ambientales, de conservación de la biodiversidad e integrador de espacios públicos, recreativos, deportivos y culturales. Por el contrario, estos vasos lacustres se han convertido en el drenaje de la ciudad, saturados de basura y aguas residuales que los contaminan, representando una amenaza para su conservación.

La Laguna del Carpintero, es un ejemplo claro de este proceso de desarrollo urbano desordenado, que ha considerado que los cuerpos de agua deben ser rellenados para disponer de reservas territoriales e incorporarlas al crecimiento de la ciudad, como infraestructura vial, instalaciones diversas y descarga de residuos domiciliarios e industriales que comprometen la conservación de este importante microsistema y su biodiversidad.

El trabajo pretende compartir con la sociedad, comunidad académica y autoridades municipales, una visión de carácter cualitativo generado a partir de experiencias propias, el rescate de ideas de la problemática histórica y actual que presenta este patrimonio natural, y aporta opiniones de carácter general con el fin de iniciar un proceso de recuperación a través de un plan de manejo integral para la Laguna del Carpintero, que conduzca a declarar el parque como un área municipal protegida, con un enfoque sustentable, que contribuya con servicios ambientales, y se integre plenamente al paisaje urbano, como un espacio que incorpore las dinámicas sociales, ambientales y culturales.



Laguna del Carpintero

Área de amortiguamiento urbano

José Luis de la Cruz Rock
Alfonso Tello Iturbe

Edición e imagen

María Eugenia Rosas Rodríguez
Karen Michel Hernández
José Alejandro Mercado Morales

Fotografía

Zitlaly Berman Cortés
Miguel Roberto Gutiérrez Castorela
Juan Eduardo González Flores
José Luis de la Cruz Rock
Mirna Guzmán Palomino

Asistentes de investigación

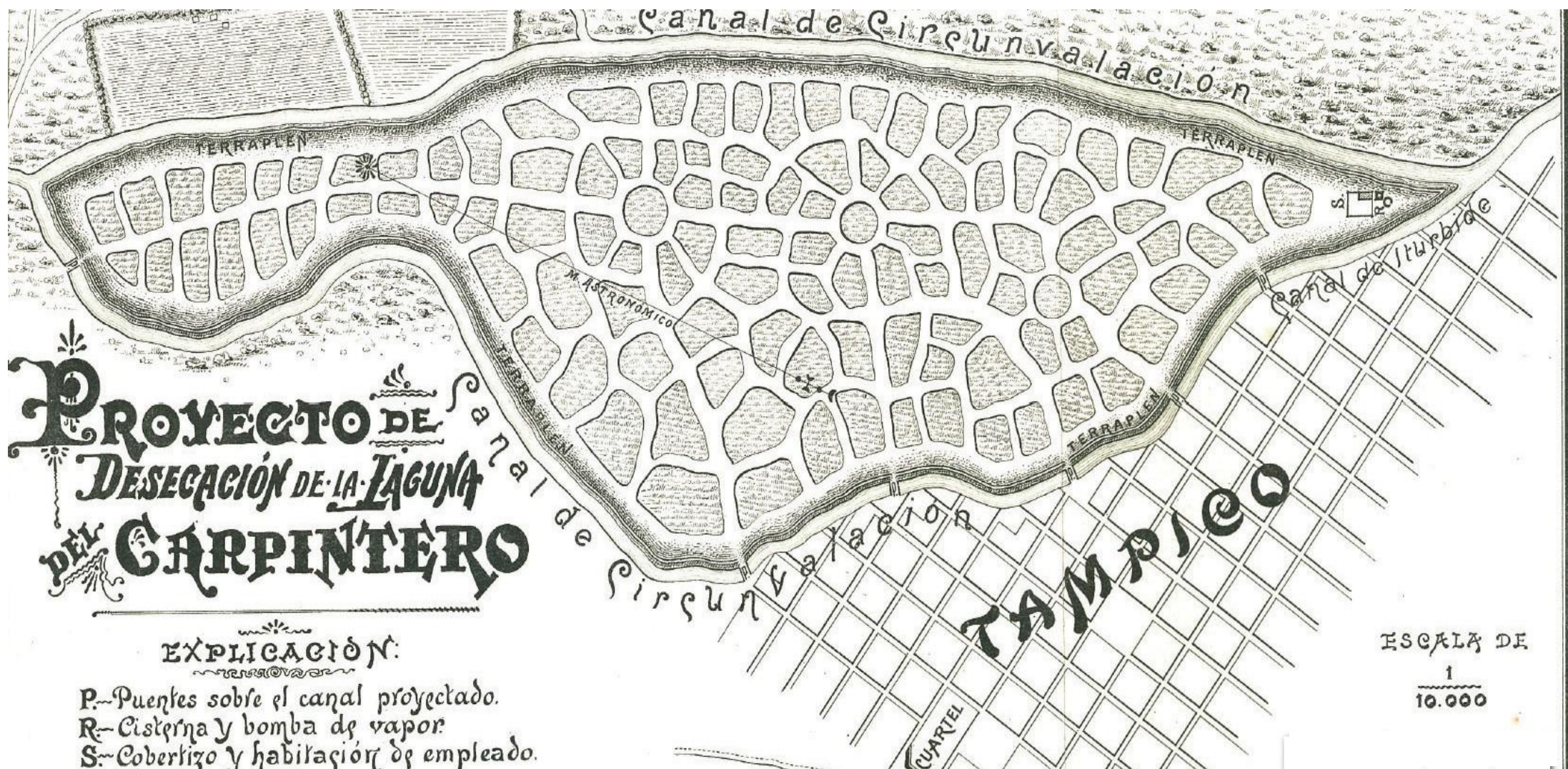
Rosalba Treviño Sandoval
Elsa Leticia Ortiz Alanís

Colaboradores y asesores

Jaime Square Wilburn
Francisco José Argüello Zepeda
Arely Millán Orozco
Fernando Treviño Espinosa
Lidia Rangel Blanco







Laguna del Carpintero

Contenido

Presentación	5
1 Introducción	8
1.1 Antecedentes	14
1.2 Caracterización del problema	17
1.3 Localización geográfica	19
1.4 Descripción del área de estudio	22
1.5 Contexto urbano y humedales	26
1.6 Causas de la degradación ambiental	29
2 Ecosistema de la laguna del carpintero	36
2.1 Medio ambiente social	37
2.2 Medio ambiente natural	41
2.3 Tipos de vegetación	45
2.4 Variedad Faunística	47
2.5 Peces, anfibios y crustáceos	50
2.6 Aves	51
2.7 Mamíferos	53

3 Municipio y gestión ambiental	58
3.1 Rescate de los cuerpos de agua urbanos	67
3.2 Manejo integral de las microcuencas	68
3.3 Gestión integral de los recursos de la Laguna del Carpintero	71
4 Estrategias y plan de manejo integral	74
4.1 Desarrollo local sustentable	77
4.2 Líneas de acción	81
Conclusiones	88
Bibliografía	92
Anexo	96



De los elementos más importantes de la naturaleza, los humedales desempeñan un papel determinante para la conservación de los ecosistemas y, al mismo tiempo, han jugado un papel fundamental para el desarrollo de grupos sociales que se han establecido en las regiones costeras.

El uso sustentable de los humedales, y específicamente los ríos y lagunas urbanas, representa un gran desafío, ya que las prácticas actuales han causado degradación ambiental, un impacto económico y social que debe ser revertido y ofrecer oportunidades a través de la implementación de estrategias exitosas de desarrollo urbano sustentable que permitan lograr la conservación del medio ambiente, así como importantes beneficios sociales (Moreno-Casasola, et al. 2010).

En la actualidad se adquiere más conciencia sobre la importancia que poseen los humedales en las regiones costeras, sin embargo, la degradación, contaminación y destrucción de los ecosistemas costeros son una constante. El fuerte impulso a las actividades portuarias e industriales, que se extendieron modificando o destruyendo una gran cantidad de humedales para la edificación de infraestructura hidráulica, canales de navegación, muelles, y el desarrollo de manera desordenada de las ciudades costeras, que en términos de Oswald (2007), ha sido caótico.

En este contexto, se han rellenado cuerpos de agua, lagunas y marismas para construir la infraestructura urbana: avenidas, puentes, basureros, clubes deportivos entre otras, pero lo que mayormente ha afectado a los ecosistemas costeros ha sido la proliferación de asentamientos humanos irregulares que han provocado muchos problemas ambientales. Conviene recordar que estos últimos, son producto de la migración y de las desigualdades de acceso a la vivienda, por tanto, la pobreza en muchos casos es responsable de esta creciente problemática en las ciudades costeras.

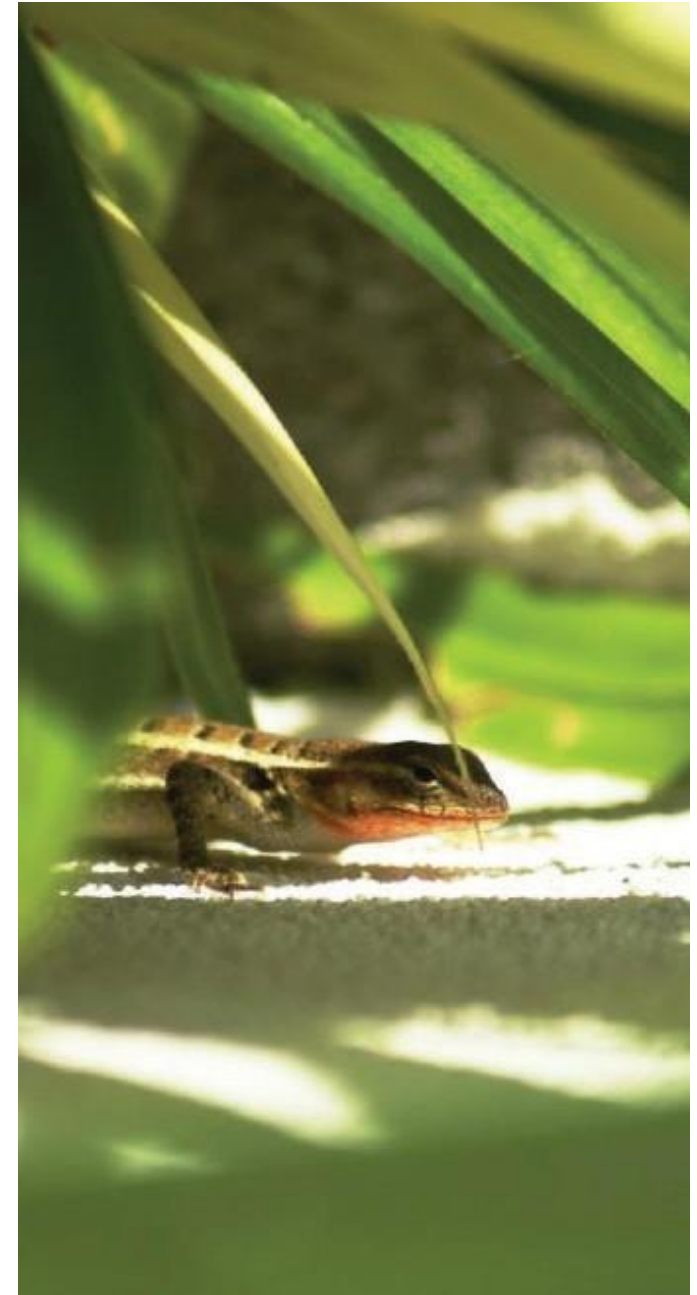


Por otro lado, la agricultura ha contribuido con la destrucción de los humedales, ya que los bosques de mangle han sido destruidos para elaborar carbón y usarlo como material de construcción, por su parte la ganadería ha sido de manera muy importante la principal responsable del cambio de la vocación del uso del suelo. Y finalmente, la actividad turística representa otra actividad, ejerce una presión depredadora en los ecosistemas.

Con este panorama vivido en las últimas décadas, resulta imprescindible profundizar en el análisis de la problemática vinculada con los humedales para entender su dimensión así como las causas que lo originan y dan continuidad a esta situación, y la necesidad de ajustarse a estrategias para que la conservación y aprovechamiento sean óptimas, al incluirse como parte de proyectos locales y regionales de carácter integral, que impulsen un desarrollo sustentable y ordenado de los recursos hídricos, especialmente de los ríos y cuerpos de agua urbanos que padecen una gran presión (González, et al. 2010).

Tamaulipas es un claro ejemplo de lo que sucede en un contexto nacional en la destrucción y contaminación de los humedales. Específicamente el estudio que se presenta, se ubica en el área de influencia de la Cuenca Baja de la desembocadura del río Pánuco, siendo ésta una de las cuencas más importantes del país, ya que sostienen actividades del sector agropecuario para su irrigación, y constituyen un importante soporte para la industria, la navegación y el desarrollo urbano.

El análisis se centra específicamente en el Parque Metropolitano de la Laguna del Carpintero, importante humedal regulador hídrico, que aporta beneficios ambientales y sociales, que actualmente se enfrenta a una gran presión urbana que pone en serio peligro la conservación del espacio lacustre, su flora y su fauna. La investigación profundiza en el conocimiento de la problemática económica, jurídica, social y ambiental, y plantea diferentes opciones factibles para un manejo integral y sustentable de la laguna, que permita proteger, conservar y restaurar un espacio urbano que históricamente ha sido degradado de manera irresponsable.



El estudio trata de contribuir además con elementos de valor para la recuperación del espacio de la Laguna del Carpintero en materia de conservación, esparcimiento y cultura del cuidado de la ecología, que aporta grandes beneficios a la ciudad y sus habitantes. También pretende impulsar un proceso de reordenamiento territorial, y definiciones en materia de política ambiental para mejorar la calidad de vida de la población y de su entorno natural, así como la protección de la biodiversidad del microsistema en peligro de desaparecer.



En relación con la recuperación y conservación de los humedales, ríos y lagunas urbanos, el análisis de trabajos como los de Moreno-Casasola, et al. (2010), De la Maza y Carabias (2011), y González, et al. (2010), fueron determinantes como modelo en líneas de acción y estrategias propuestas, adaptadas al contexto aquí referido.

Cabe aclarar que sin ser profesionales de la fotografía, ni contar con el equipo adecuado, logramos conjuntar con esfuerzo este acervo de imágenes, con excepción del armadillo, el conejo, el tlacuache y el coyote¹.



Introducción







El trabajo analiza de manera general la compleja problemática de la Laguna del Carpintero y presenta algunas estrategias y líneas acción para su recuperación. En primer lugar se realiza un breve análisis histórico de la composición original del sistema hidrológico del Sur de Tamaulipas; enseguida, se pasa a un recuento del proceso de urbanización de Tampico, que necesitado de reserva territorial para su desarrollo inicia un proceso gradual de relleno de las márgenes de los cuerpos de agua colindantes, especialmente de la Laguna del Carpintero que se ha resistido a desaparecer, no obstante los usos a los que ha estado sujeta a lo largo de la historia; posteriormente se lleva a cabo una breve clasificación del panorama y de la problemática que presenta actualmente, en este apartado se consideran las dimensiones social, ambiental y económica; finalmente, se propone un manejo con una perspectiva sustentable de este humedal urbano que exige ser rescatado para beneficio del medio ambiente y de los habitantes de la ciudad.

La razón fundamental por la que se realiza esta investigación, que se acompaña de imágenes de la fauna, flora y de este humedal, es por la necesidad de promover una toma de conciencia colectiva, que coadyuve a la realización de un proyecto de rescate y recuperación de esta laguna, así como la creación de un área municipal protegida. Para este propósito, se proporciona información básica y elementos analíticos de mucha utilidad, no solo para fines técnico-académicos, sino para la sociedad, en relación con la importancia de proteger este valioso microclima urbano.





El hecho de recuperar la información de manera sistemática de todos los acontecimientos relacionados a la Laguna del Carpintero, desde una perspectiva histórica, cartográfica, fotográfica, ambiental, jurídica, social y urbana (González, et al. 2010), que en términos de González (2010), permitirá fortalecer el diseño de políticas públicas, e informar adecuadamente a la sociedad, de manera que propicie un proceso de planeación y de reordenamiento del espacio de manera participativa e incluyente, que logre dar legitimidad a las propuestas de desarrollo sustentable local y regional

Los propósitos del documento son claros, y consisten en recopilar la información disponible que sobre la Laguna del Carpintero se logró conjuntar para elaborar un diagnóstico sobre la problemática de este espacio, así como dar soporte a un proyecto integral de manejo sustentable y someterlo a la crítica de las autoridades municipales, organizaciones no gubernamentales y otras de la sociedad civil, para coadyuvar en la definición de una política pública para su protección y conservación. Por otro lado, el documento presenta en su interior, imágenes y fotografías del sitio, de la flora y fauna que permiten que éste adquiera un atractivo visual para la población y al mismo tiempo crear conciencia de la riqueza y de la biodiversidad de este espacio amenazado.





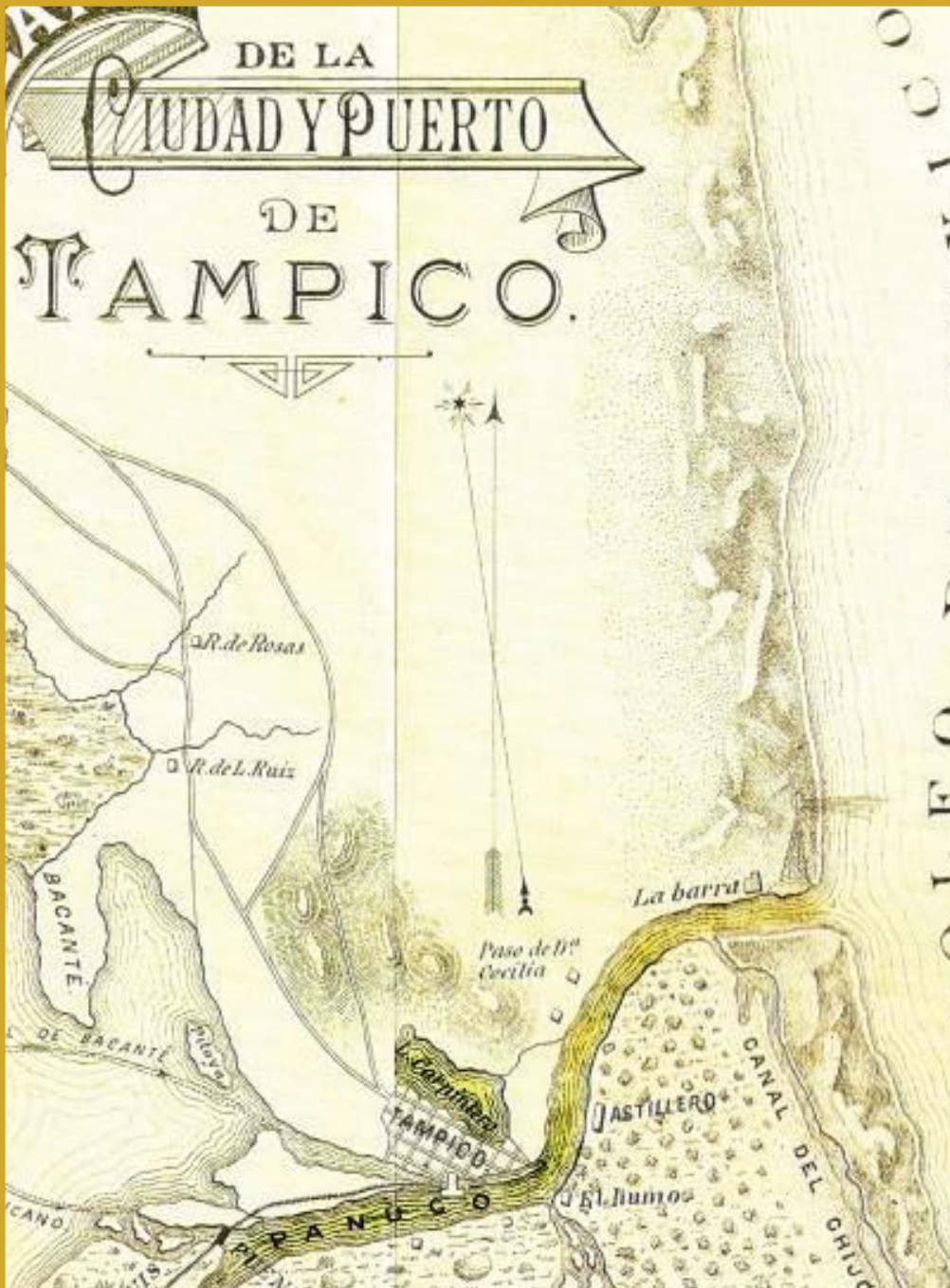
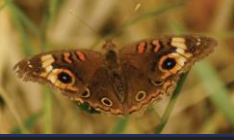


1.1 Antecedentes

Actualmente en México existe un fuerte proceso de concentración en el diseño de las políticas públicas que disminuye la capacidad de las regiones y de los municipios para diseñar sus propios programas que abordan problemas sociales y atiendan desafíos ambientales, situación que aunada a la incapacidad financiera, los limitan en la atención de estas problemáticas. Por otro lado, las presiones que los ayuntamientos tienen para propiciar su desarrollo local impulsan la privatización de los bienes públicos para promover actividades productivas que sin duda son necesarias, pero que no obligatoriamente responden a sus necesidades y a los problemas sustentables de desarrollo local (Merino, 1996).

El caso de la Laguna del Carpintero, ubicada en el municipio de Tampico Tamaulipas es un claro ejemplo de estos planteamientos en el sentido que un área pública, que cumple con una función social y ambiental importante para este municipio, recibe una fuerte presión por el desarrollo urbano que normalmente tiene la localidad.





Además del sector empresarial, que requiere importantes espacios territoriales para promover sus inversiones y cabildea con el sector público para gestionar el apoyo de actividades comerciales y turísticas, despojando a la sociedad del único espacio verde de importancia que la ciudad tiene, pues ya no cuenta con ninguna reserva territorial.

En este trabajo se hace un análisis de la problemática social y ecológica de la Laguna del Carpintero. Y apoyado en el paradigma del desarrollo sustentable, se hace una reflexión sobre la orientación de las políticas públicas y sus efectos en las regiones y municipios, para diseñar programas que abordan cuestiones sociales y atienden problemas ambientales locales.







1.2 Caracterización del problema

El puerto de Tampico se encuentra rodeado de humedales conformados por ríos, lagunas y marismas, pero desde hace más de 100 años, se promovieron algunas obras que fueron gradualmente rellenando cuerpos de agua para responder al crecimiento de la ciudad. De esta manera se impulsaron algunas obras hidráulicas con la finalidad de proteger a la ciudad de inundaciones, con la construcción de canales y diques, quedando dentro del tejido urbano la denominada Laguna del Carpintero y Parque Metropolitano, con una extensión superior a las 154 hectáreas. A esta laguna se le construyó un canal artificial para comunicarla con el río Pánuco, y permitir el flujo y reflujo del agua con la finalidad de evitar problemas de salud durante la época de estiaje. Con el paso de los años y la expansión urbana se fue poco a poco convirtiendo en el resumidero de la ciudad, pues el drenaje de la zona centro y de las colonias aledañas dirigió sus descargas domiciliarias y urbanas a este cuerpo de agua. Esta situación creó un severo foco de infección que ha durado muchas décadas, durante la temporada de ciclones y huracanes, se desborda e inunda afectando a las colonias populares localizadas en áreas bajas de la ciudad, generando un problema de salud pública, al acumularse basura y aguas residuales.

Ante este problema, la primera solución que se presentó fue el relleno de áreas, que permitieron la construcción de una Unidad Deportiva y la Escuela Náutica de Tampico, asimismo el Ayuntamiento permitió el relleno de áreas importantes del espacio acuático, para construir infraestructura vial, instalaciones para la Feria, el Teatro Metropolitano y área de estacionamiento. Sin duda, históricamente todo este proceso derivado de la falta de terrenos, generó un impacto ecológico negativo sobre el espacio urbano. En la actualidad se pretende no alterar más la situación que prevalece en este momento.



La importancia que tiene la Laguna del Carpintero no sólo se debe a la existencia de un microclima urbano que aún posee una rica diversidad biológica, faunística y florística, sino por la oportunidad que representa para lograr un modelo de desarrollo sustentable, por la riqueza natural y cultural que conserva. Sin embargo, ha venido sufriendo un rápido proceso de deterioro que amenaza la conservación de la biodiversidad y su potencial de desarrollo sustentable. Las principales causas históricas son producto del cambio del uso del suelo, así como del relleno gradual, la construcción de infraestructura, la contaminación de aguas residuales, descargas de aguas negras y residuos sólidos... Todos estos puntos deben ser considerados parte de un proyecto estratégico que incorpore a este importante humedal como reserva ecológica.





1.3 Localización geográfica

El interés principal de este trabajo es analizar el desarrollo del Proyecto de la Laguna del Carpintero en el municipio de Tampico con base en los conceptos de sustentabilidad, ciudad costera y manejo integral de humedales. Se trata de esbozar el proceso seguido del crecimiento urbano, pues se establecieron condiciones específicas de expansión y consolidación como uno de los polos de desarrollo más importantes del Golfo de México. De igual manera, y como se observa a nivel nacional, se procuró un acelerado y desordenado proceso de urbanización que ha generado importantes desequilibrios en los ámbitos social, ambiental y socioeconómico: desigualdades sociales, un manejo irresponsable de recursos naturales y una creciente contaminación.

Tampico pertenece a la conurbación integrada por los municipios de Cd. Madero y Altamira, se localiza en el sur del estado de Tamaulipas; colinda al oriente con el Golfo de México, al poniente con el complejo hidrológico Chairel-Champayán y al sur con el río Pánuco y Veracruz. Al Norte de este último estado se encuentran los municipios de Pueblo Viejo, Tampico Alto y Pánuco. Por ello, el Norte de Veracruz se ha integrado económica, social y culturalmente con los tres municipios tamaulipecos, a tal grado que Pueblo Viejo y Pánuco se han convertido en ciudades dormitorio. Esto significa que su población labora o estudia en la conurbación tamaulipeca.

De esta manera, la conurbación a la que aquí se refiere se entiende como un proceso de integración territorial, aunque jurídicamente no lo sea. Esta concepción está basada en una compleja dinámica que vincula al conjunto de la población residente en la zona, ya que existen redes familiares y sociales identificadas en ella. Se comparten actividades económicas, así como el mismo clima, orografía y ambientalmente un ecosistema costero en el que se desarrolla una diversidad económica como la agricultura, la ganadería y la pesca. Las actividades comerciales, portuarias y los procesos industriales que actualmente se consolidan son también aspectos comunes en la región.



El sur de Tamaulipas es considerado por geógrafos (Bassols, 1977) y economistas (De la Cruz y Servín, 2001) como el polo de desarrollo más importante de la región huasteca y está conformado por cuatro estados: Tamaulipas, Veracruz, San Luis Potosí e Hidalgo. Esta zona se ha convertido también en el área regional de mayor atracción para los inmigrantes, quienes han sido elementos detonadores de la expansión urbana.

La población de la zona conurbada tamaulipeca asciende aproximadamente a 700 mil habitantes; la del Norte de Veracruz en los municipios considerados es de alrededor de unos 70 mil, con una población flotante estimada en 30 mil o 40 mil (estudiantes y trabajadores eventuales). Por lo tanto, se estima que la población total de los municipios considerados en este estudio asciende a 800 mil habitantes (INEGI, 2010).

La vocación petrolera dio pauta a un proceso de desarrollo urbano, que en sus inicios fue bien planeado en las zonas centro y residenciales de Tampico. Caso contrario ocurrió en las colonias populares que se establecieron en la periferia del centro de la ciudad y en los alrededores de la refinería y del puerto. Allí, el crecimiento fue desordenado, por consecuencia, se carecía de servicios básicos como electricidad, agua, drenaje y alcantarillado. Estas colonias sufrían los embates de la temporada de nortes y ciclones, por lo que año con año padecían severas inundaciones. Las colonias populares eran zonas receptoras de inmigrantes rurales que provenían de la huasteca y se incorporaban a las actividades urbanas.

En la actualidad, las reservas territoriales de los municipios de Tampico y Cd. Madero están agotadas, puesto que la superficie del primero es de 68 km², con una densidad de 4,375 habitantes por km², del segundo de 63 km² con 3,130 habitantes por km² (INEGI, 2010). Estas cifras llevan el crecimiento de la ciudad hacia Altamira, que cuenta con una importante reserva territorial: 1,662 km² con una densidad poblacional de 127 habitantes por km² (INEGI, 2010).







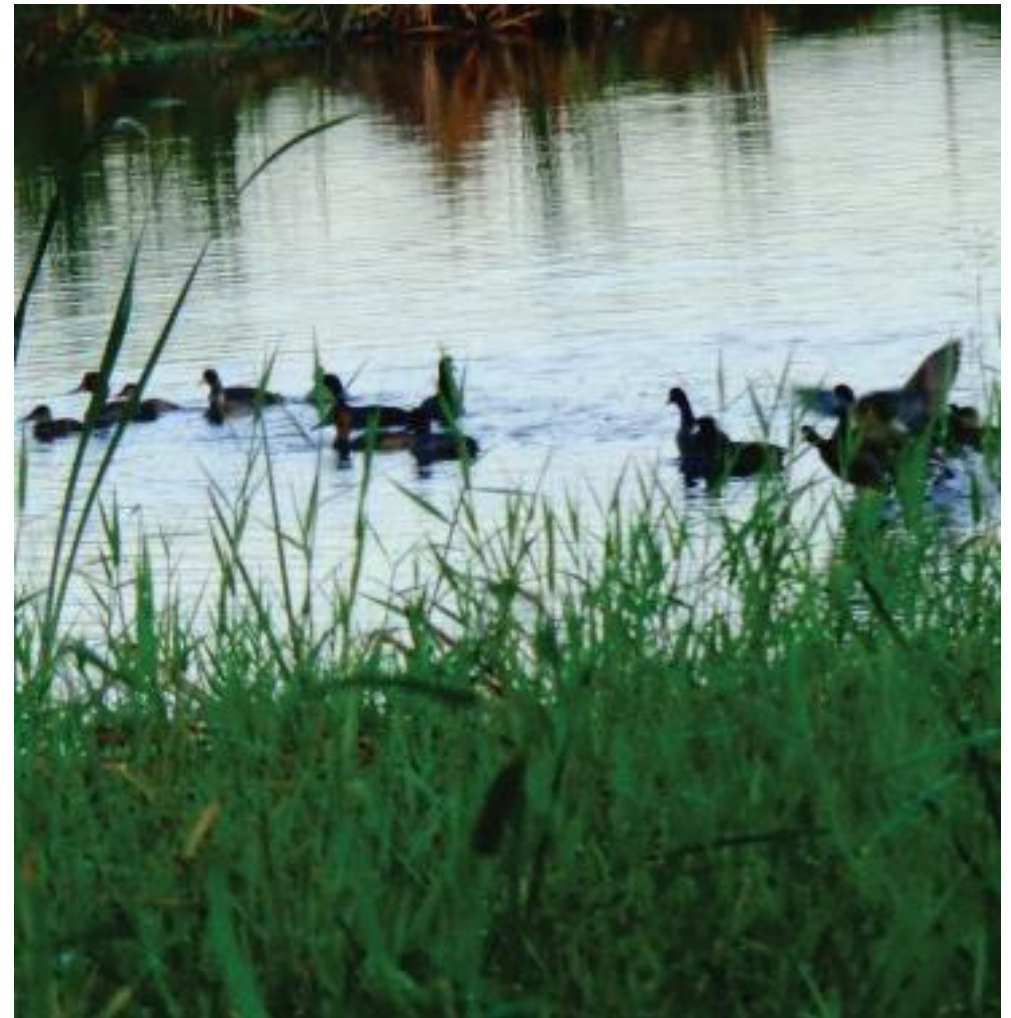
1.4 Descripción del área de estudio

La Cuenca Baja de la desembocadura del río Pánuco se ubica en la región conocida como la huasteca veracruzana y tamaulipeca, se caracteriza por ser una gran llanura costera localizada entre otros dos importantes afluentes, Pánuco y Guayalejo-Tamesí, que conforman importantes lagunas como Champayán, Chairel, La Escondida ... que se integran con las marismas y esteros en un complejo sistema de humedales costeros, que supera una extensión de más de 50 mil hectáreas de superficie, con una carga anual aproximada de 1,000,000 de m³ de agua, con un gran valor ambiental, económico y social (Vera, 2004).





Este territorio fue ocupado por los huastecos, que se asentaron a lo largo de las márgenes de las lagunas y ríos, situación que nos muestra la amplia cultura y acervo histórico. Actualmente conviven distintos grupos sociales, como campesinos y pescadores, aunado a una creciente urbanización de ciudades importantes como Pánuco, Tampico y Pueblo Viejo... que han dado a los humedales características y dinámicas propias de funcionamiento a los ecosistemas costeros (Vera, 2004).







La biodiversidad de la Cuenca Baja del río Pánuco ha sido considerada como una de las más ricas en esta región Norte del Golfo de México. Existe una riqueza de suelo por los humedales prevaletientes que permite que la flora sea muy diversa: variados tipos de bosque como el mangle, cedro, encino, etc. En este contexto la gran extensión de cuerpos de agua, representa un área natural de refugio y reproducción de una gran cantidad de aves locales y migratorias, anfibios, reptiles, mamíferos así como peces de agua dulce y salada.

Como en otras regiones costeras del país, la huasteca es fuente de una diversidad importante de actividades productivas como la agricultura, la ganadería y la pesca, sin contar la extracción de petróleo que ha sido, y constituye el origen del crecimiento y expansión de las actividades industriales con una fuerte vocación hacia la química y la petroquímica. En este sentido, las actividades portuarias, han sido determinantes para su desarrollo.

Como puede apreciarse, la región de la desembocadura del Pánuco, representa sin duda a una de las regiones económicas más importantes del país. Además de contar con los puertos Altamira y Tampico, que han conformado una conurbación, que no necesariamente ha sido planeada, y por tanto, al no establecerse los principios para alcanzar un desarrollo sustentable, los humedales hoy en día se encuentran severamente amenazados.

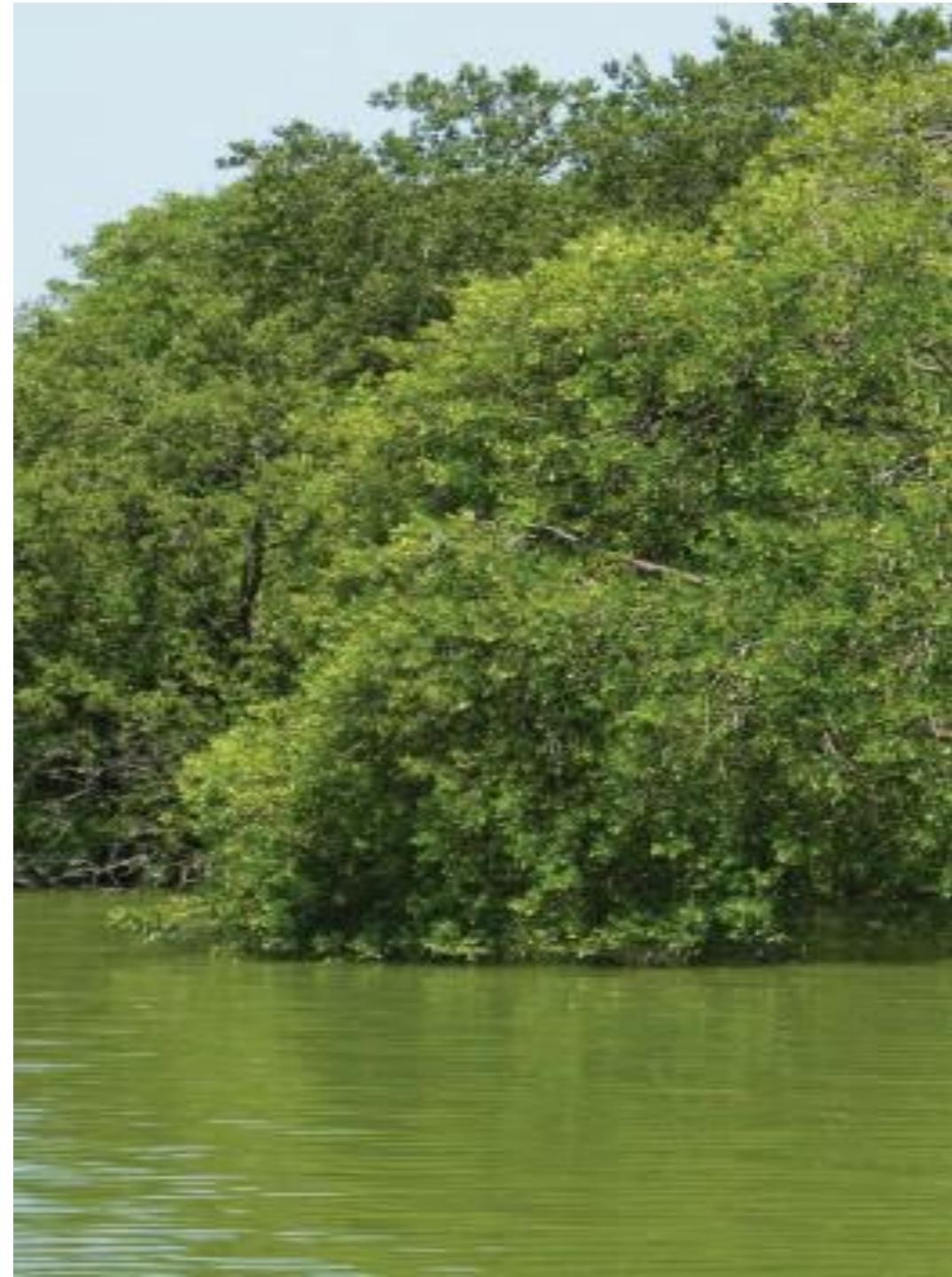




1.5 Contexto urbano y humedales

El puerto de Tampico, históricamente se ha extendido sobre los humedales (ríos y lagunas) que originalmente rodeaban a la ciudad, una región plena de cuerpos de agua, representaba un freno para su expansión, esta realidad que ha sido equivocadamente resuelta mediante la construcción de canales artificiales de navegación, y drenes para desfogar las aguas, establecieron el piso para ocupar estas áreas en favor de la urbanización. Otras lagunas y ríos fueron transformados en grandes fosas sépticas que se traduce en focos de contaminación y de enfermedades por las descargas de aguas negras de la ciudad. Por otro lado, las lagunas y algunos ríos en temporada de lluvias y ciclones se convertían en vasos de captación de las aguas y provocaban inundaciones en sus márgenes, por lo que fueron gradualmente rellenos de escombros y arena, sin considerar los daños provocados con tales acciones a los residentes de esas áreas y del medio ambiente.

En principio, para enfrentar el problema de higiene e inundaciones, se determinó el entubamiento de los ríos, su desviación y en el caso de las lagunas urbanas, desaparecerlas a través de un gradual relleno y recuperar espacios para construir infraestructura, como basureros, áreas deportivas, zonas habitacionales, etc. Estas prácticas tan comunes desde finales de los siglos XIX y XX, resolvieron parcialmente los problemas antes descritos, sin embargo, generaron la degradación de los ecosistemas y las funciones que estos cuerpos de agua proporcionaban a las ciudades, tales como el clima, fauna y flora, paisaje y actividades recreativas para la población (González, et al. 2010).





Según González, et al. (2010), la construcción de las ciudades y el proceso de industrialización acelerado, eran vistos como el objetivo más importante desde finales del siglo XIX, el progreso estaba asociado al triunfo de la tecnología sobre las fuerzas de la naturaleza, que representaba en esa época un freno, y más en una región en la que, lo que abundaba era precisamente el agua. Los ríos se convirtieron en fuente de abastecimiento de las industrias, en vías de comunicación, y al mismo tiempo se transformaron en portadoras de aguas residuales altamente contaminantes por la industria química y petroquímica, además de construirse un sistema de drenaje urbano extremadamente barato y convencional. Por otro lado, nos menciona que los ríos y lagunas eran considerados como un peligro, tanto por las inundaciones que provocaban, como por los riesgos que representaban para la salud pública derivados de la contaminación, por lo que a través de obras hidráulicas se entubaron, se drenaron y se construyeron vialidades...



La ocupación y uso de los humedales, han estado en buena medida determinadas por la dinámica poblacional de su entorno, misma que permitió el asentamiento del conglomerado urbano en las únicas áreas de reserva territorial disponibles, llevándose a cabo para ello, cambios en la ocupación y uso del territorio, a fin de responder a la demanda de vivienda, del comercio, la industria y de infraestructura.

Como resultado de estas acciones, se generalizó una apropiación y ocupación irregular del espacio acuático que comprometieron los recursos naturales, debido a las limitadas reglas de acceso a las áreas de uso común, el manejo político para la apropiación de áreas públicas y la tolerancia municipal de recuperación de las lagunas como áreas de reserva territorial, propició la destrucción de los humedales.





1.6 Causas de la degradación ambiental

La transformación y la degradación de los cuerpos de agua urbanos ha generado ciertos beneficios sociales y económicos, por un lado la unidad deportiva, el metropolitano y el centro de convenciones, y por otro la construcción de la Escuela Náutica de Tampico, esto ha tenido una incidencia negativa sobre los servicios ambientales, generando una pérdida de la biodiversidad que no ha sido valorada a la fecha. La degradación del ecosistema natural ha implicado un deterioro, generando desequilibrios irreversibles, además de que la capacidad de regeneración natural del ecosistema ha quedado severamente afectado (González, et al. 2010).

Existen diversas causas del deterioro ambiental, casi todas son de carácter antrópico, la causa más directa ha sido el relleno de más de 200 has. Este proceso histórico ha propiciado la disminución de especies herbáceas, de los bosques de mangle y la diversidad faunística que acompaña a los humedales.

La ocupación territorial desordenada y el aprovechamiento no sustentable de los humedales, ha provocado un cambio de uso del suelo con un alto costo ecológico. Por otro lado, la contaminación es otro factor debido al incremento poblacional que genera y deposita basura y descargas domiciliarias directamente a los canales que desembocan en el espejo de agua. Existen algunas industrias y talleres mecánicos, cuyos residuos industriales (solventes, colorantes, grasas y aceites...) van a parar directamente a la laguna, sin el control pertinente; explotación irresponsable e ilegal de especies acuáticas y terrestres, por parte de los habitantes que históricamente han vivido de esos recursos. Por todo ello, la contaminación y uso no sustentable es permanente y cotidiano. Como una adicional consecuencia, en temporada de lluvias, grandes cantidades de basura se depositan en la laguna, que actúa como vaso regulador en caso de inundaciones, que también entorpece sus funciones hidráulicas.

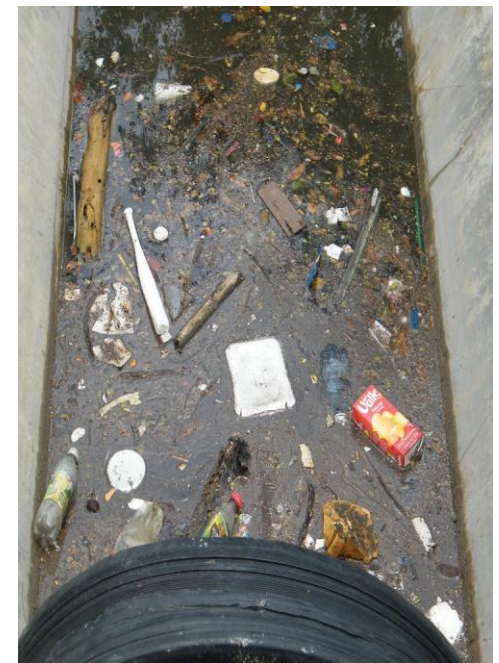




En suma, la ocupación y urbanización desordenada, asociadas a la expansión, crecimiento y dispersión de la población, resultan ser los factores directos más importantes del deterioro de la laguna. Las consecuencias más graves de este proceso son el detrimento y fragmentación del ecosistema lagunar que provoca la pérdida de la biodiversidad terrestre y acuática, que requiere de un plan de manejo integral para que el espacio y la biodiversidad tengan derecho a seguir viviendo.



Algunos aspectos han sido determinantes en la degradación de la Laguna del Carpintero y el Parque Metropolitano, el primero, el relleno que a lo largo de 100 años se ha venido realizando causando un cambio de uso del suelo que ha generado, la pérdida del espejo de agua y de la superficie con cobertura vegetal; regulador del clima, amortiguamiento por inundaciones, reproductora de biodiversidad, espacios recreativos y ecológicos, que históricamente se remite a 1896, con el Proyecto de Desección de la Laguna, pero que en las condiciones actuales debe ser detenido de manera inmediata.





Un segundo aspecto es la contaminación hídrica de la laguna, por descargas residuales y drenaje urbano y grandes cantidades de basura que provocan problemas de salud pública y una severa contaminación para la flora y fauna. Que constituye el segundo mayor problema que históricamente identificamos y que deben de ser inmediatamente suspendidas y controladas.

Finalmente un tercer factor a considerar, es la falta de un programa integral de manejo de áreas naturales que permitan establecer información actualizada para programas específicos de protección y conservación.



Causas de la degradación ambiental de la Laguna del Carpintero

CAUSA	RIESGO	EFFECTOS
Uso del suelo	<ul style="list-style-type: none"> • Presión urbana sobre el espacio de la laguna • Pérdida del espejo de agua por áreas de infraestructura • Nula aplicación de la ley por delitos ambientales • Programas de intervención que privilegien criterios económico sobre criterios ambientales y sustentables • La Laguna del Carpintero convertida en drenaje urbano • Presiones del mercado urbano y empresarial para cambiar el uso del suelo 	<ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de la cobertura forestal • Disminución del espejo de agua de la laguna • Degradación del hábitat para la flora y fauna • Desaparición de áreas ecológicas • Limitadas políticas de manejo integral
Explotación de recursos naturales	<ul style="list-style-type: none"> • Incumplimiento de leyes de protección y conservación • Recursos humanos insuficientes para su protección • Nulas sanciones a delitos ambientales • Limitada conservación de la biodiversidad • Nula conservación y rehabilitación de especies amenazadas 	<ul style="list-style-type: none"> • Afectación directa a las poblaciones de flora y fauna. Especies amenazadas • Desequilibrios ecológicos de especies protegidas como tortuga, mangle y cocodrilo • Saqueo de flora y fauna de especies protegidas (pesca y caza furtiva) • Modificación de rutas de especies migratorias por contaminación y degradación

Fuente: Conagua (2001); Conap (2001); Semarnat (2001); CI (2002,2003, 2006); CeIBA (2006, 2007); IMDS (2006); GECH (2007); GET (2007). Elabrado en base a esquema de De la Maza y Carabias, 2011:118

Causas de la degradación ambiental de la Laguna del Carpintero

CAUSA	RIESGO	EFFECTOS
Riesgos hidrometeorológicos	<ul style="list-style-type: none"> • Cambio de uso del suelo y pérdida del espacio acuático • Modificación de dinámica hídrica por obras hidráulicas 	<ul style="list-style-type: none"> • Alteraciones en la dinámica ecológica de la microcuenca • Pérdida de capacidad de amortiguamiento frente a impactos provocados por eventos climáticos extremos. • Alteración que acentúa efectos de las lluvias extremas que provocan inundaciones
Contaminación	<ul style="list-style-type: none"> • Descargas de aguas residuales de los asentamientos humanos y de aguas residuales de las micro industrias • Falta de asesoría técnica-ambiental • Efectos sobre la salud por la contaminación de la laguna • Nula normatividad de conservación • Limitado manejo de residuos • Contaminación por basura y residuos sólidos • Confinamiento inadecuado de material de relleno y basura • Contaminación por ruido de eventos culturales, políticos y ferias 	

Fuente: Conagua (2001); Conap (2001); Semarnat (2001); CI (2002,2003, 2006); CelBA (2006, 2007); IMDS (2006); GECH (2007); GET (2007). Elaborado en base a esquema de De la Maza y Carabias, 2011:118





Ecosistema de la laguna del carpintero



2.1 Medio ambiente social

El contexto social se caracteriza como un aspecto determinante en la problemática que históricamente ha vivido la Laguna del Carpintero, pues fueron los asentamientos irregulares que proliferaron en sus márgenes, quienes construyeron viviendas precarias a las orillas, casas sobre pilotes con andadores de madera que comunicaban los espacios que se fueron apropiando por habitantes pobres, al no disponer de recursos para adquirir una vivienda digna. En este sentido, los materiales usados para la construcción eran de todo tipo (cartón, madera, lámina, etc.), viviendas de una sola habitación, sin servicios de drenaje, agua, luz, recolección de basura, entre otros. Por cuanto se refiere al traslado al interior del cuerpo de agua, se realizaba a través de andadores, lanchas y canoas, que representaban los medios para desplazarse a lo largo de la laguna.

La zona se caracterizaba por altos grados de marginación, vivían en la insalubridad, la laguna se convirtió en el vertedero de Tampico y los malos olores pasaron a ser parte de la vida cotidiana. Muchos de sus habitantes vivían de la explotación de los recursos pesqueros de la laguna, que representaba su morada y medio de trabajo. Las colonias que se fueron gradualmente estableciendo en la margen de este cuerpo de agua, eran irregulares y crecieron sobre los humedales, se rellenaron importantes áreas, que en temporadas de lluvias hasta nuestros días sufren de inundaciones, aunque ya están debidamente regularizadas y urbanizadas.



Si bien existe una prohibición para realizar la pesca en cualquiera de sus modalidades comerciales o deportivas, desde 1990, se declara a la laguna como zona en recuperación, sin embargo existen pescadores que siguen practicando esta actividad como forma de vida. Las especies que capturan son cocodrilos, robalos, truchas, tilapias, jaibas...

Hoy en día el parque, es uno de los espacios más importantes para sectores de población que carece de espacios privados de esparcimiento. Desde fines de los 90, hasta nuestros días este espacio se ha convertido en un sitio de encuentro social y de expresión cultural de la población que reside en las colonias aledañas así como actividades deportivas y recreativas. Sin embargo, no necesariamente se han inducido hacia cuestiones ecológicas de carácter educativo y de encuentro de expresiones artísticas y culturales representativas de la región de estudio.







2.2 Medio ambiente natural

La Laguna del Carpintero forma parte de los humedales de la desembocadura del río Pánuco, específicamente de la Cuenca Baja tiene una extensión aproximada de 77 has de cuerpo de agua, aunque el Parque Metropolitano supera las 150 has, este espacio se encuentra inmerso en medio de la ciudad de Tampico y a través del canal de la Cortadura se comunica con el río Pánuco. Antes de ser transformada la laguna, contaba con varios canales que la comunicaban con otras, sin embargo, han desaparecido.

Los humedales en términos de De la Maza y Carabias (2011), están constituidos por marismas, pantanos y lagunas, y tienen funciones muy importantes, por ejemplo, el manglar es un tipo de vegetación compuesto por árboles del mismo nombre que se reproducen alrededor de las lagunas costeras, se caracterizan por estar o tener influencia de una u otra forma con los espacios marinos y con los espacios terrestres, representan la integración entre ambos ecosistemas. Existen tres tipos de mangle en la Laguna del Carpintero: negro, blanco y botón (Rahim, et al. 204:205), que se distribuyen en las zonas de transición entre la laguna y la tierra, caracterizándose por ser muy dinámicos y presentar procesos biológicos acelerados. Sin embargo, son extremadamente sensibles a las perturbaciones urbanas.

La Laguna del Carpintero constituye un espacio para los habitantes de las colonias cercanas, ya que es el único espacio público de importancia que existe en el área, también representa un valor estratégico debido a la gran biodiversidad que este microsistema posee y los servicios ambientales que brindan a nivel local, como ser un regulador natural ante fenómenos hidrometeorológicos.





El parque ha sido severamente transformado en su estructura hídrica original, el cuerpo de agua que hoy día se puede observar representa menos de la mitad de lo que era, a lo largo de 100 años ha sido gradualmente rellenado de escombros, arena de mar y basura entre otros materiales. Actualmente la ciudad deportiva, la escuela náutica, el metropolitano, así como el centro de convenciones, se asientan entre dos o tres metros de relleno. Por cuanto se refiere al espejo de agua, cuenta con una extensión de 77 has, una infraestructura de 43 y 80 has libres de construcción, en total son 200 has del Parque Metropolitano. Cabe mencionar que la superficie total original de la laguna fue de 440 has (Quivera, 2010). Sin embargo Prieto (1899). Estimaba que eran 186 has, ya que Quivera, consideraba que otras lagunas adyacentes que se comunicaban por canales formaban parte de ésta.

El espacio terrestre del Parque Metropolitano que no presenta construcción alguna, ha sido nuevamente cubierto de vegetación de la región como el mangle, otra variedad de árboles y maleza típica de la zona. En ella habitan una gran diversidad de aves, mamíferos, reptiles... que serán mencionadas más adelante.





La laguna se ubica a tres kilómetros del río Pánuco que se comunica a través del canal de la Cortadura, que fue construido artificialmente para regular las inundaciones. Se localiza a 8km del mar, por lo que el agua es salobre. Sin embargo, originalmente el agua de la Laguna el Carpintero era dulce y al momento de conectarse con el río Pánuco, pierde sus características originales al salinizarse, modificando su ecosistema.

Conforme la ciudad se fue expandiendo, los canales naturales fueron desapareciendo y en su lugar se construyeron tuberías de drenaje de las viviendas y canales de desagüe de aguas residuales de industrias que se establecían en las inmediaciones. Por ejemplo, de la Central de autobuses llegaba un canal de drenaje directo a la laguna; la termoeléctrica de la CFE llevaba otro canal igualmente portadora de aguas residuales. Hoy en día se observan varias tuberías que desembocan en este cuerpo de agua.

Con el paso del tiempo y la descarga de una parte del drenaje de la ciudad, combinado con lodos, materia fecal, basura y residuos industriales que se fueron asentando en el fondo de la laguna, nos permite afirmar la severa contaminación que sufre ésta y, que requiere de un proceso de saneamiento, no solamente por cuestiones ambientales, sino de salud pública, pues es común percibir cotidianamente los malos olores que desprende el agua de este humedal. En este sentido existen estudios de la calidad del agua que avalan esta afirmación, al señalarse que la Cuenca del río Pánuco, ocupa el segundo lugar a nivel nacional en materia de contaminación, como resultado del valor de la producción agrícola, pecuaria e industrial, al número de habitantes y a la carga orgánica que soporta a través del vertido de aguas residuales (Instituto Nacional de Ecología f/ consulta 05-12-2012).

En temporada de ciclones y huracanes, el vaso lacustre se convierte en regulador, pues a través de los canales se conduce el agua a la laguna y a través del canal de la Cortadura al río Pánuco. Cabe hacer mención que los canales a cielo abierto aportan grandes cantidades de basura, que puede apreciarse regularmente a simple vista.





2.3 Tipo de vegetación

Como consecuencia del relleno de diferentes materiales de desecho, de la topografía y las características hidrológicas del área de estudio, se presenta una modificación en la variedad de tipo de vegetación propia de los ecosistemas costeros que nuevamente se apropió del espacio que fue relleno. A pesar de la pobreza de los suelos, en las márgenes de la laguna, por su condición de aguas salobres, ha sido naturalmente cubierto de bosque de mangle, especie protegida por la norma mexicana (NOM-022-SEMARNAT-2003), que es el principio de la cadena trófica de los humedales y da cabida a la reproducción de una gran cantidad de especies que viven en el Parque Metropolitano. Sin embargo, no obstante la norma esta especie está severamente amenazada, pues ha sido destruida por la construcción de los espacios mencionados y de otros, como el megaproyecto que por cuestiones legales fueron suspendidas por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (Profepa, 2008).

Existen importantes áreas cubiertas de tule que permiten que una gran cantidad de aves como patos, garzas, ranas y peces se localicen en sus alrededores. Los tulares son comunidades herbáceas enraizadas en el fondo de terrenos fangosos y pantanosos sobre las planicies al margen de las lagunas costeras, que presentan largas y delgadas hojas, que son muy vulnerables en los periodos de sequía, ya que en ellos se generan fuertes incendios (De la Maza y Carabias, 2011).





El ecosistema es complejo, por lo que existe una diversidad de vegetación que habita en sus márgenes, predominando en forma abundante, los arbustos y diferentes hierbas, entre las que destacan el seca palo, la copa de oro, zacate y flores silvestres, propiciando espacios de transición propios del ecosistema costero, generando materia orgánica que enriquece los suelos erosionados. Otras especies están representadas por árboles, entre los que resaltan, palmeras, pinos, palo de rosa, sauce llorón, guamúchil, fresno, tabachín, flamboyán, lluvia de oro y huaje.

En conjunto, el espacio del parque conserva algunas áreas que requieren su inmediata protección y restauración a través de un mantenimiento planeado, que resalte características y nombres científicos tanto de la flora como de la fauna para que los visitantes identifiquen fácilmente la biodiversidad, cumpliendo así una función didáctica.





2.4 Variedad faunística

La Cuenca Baja del río Pánuco, presenta una gran diversidad de tipos de vegetación y de fauna, si bien no se pretende hacer un inventario exhaustivo del mismo, se muestran algunas de las más importantes y representativas en una clasificación simple (ver anexo). Hasta ahora no existe algún estudio detallado de la flora y fauna. Específicamente la Laguna del Carpintero en una primera sistematización de flora y fauna, terrestre y acuática, cuenta con reptiles como cocodrilos, iguanas, serpientes, así como tortugas; los anfibios como ranas y sapos son los más representativos; crustáceos como jaibas, cangrejos, camarones y acamayás; entre los peces que son muy importantes se encuentran robalo, sábalo, tilapia, trucha, entre otros; grupos de insectos diversos como arañas, hormigas, libélulas, escarabajos, mariposas, etc. Pero en forma especial el espacio es privilegiado en aves de diverso tipo: garzas, pelícanos, gaviotas, patos, águilas, halcones, periquito huasteco y loros, por mencionar algunos.

Dentro del grupo de los reptiles encontramos el lagarto o cocodrilo Moreleti y la tortuga de río. En cuanto al cocodrilo (Norma Oficial Mexicana NOM-059- SEMARNAT-2010) y tortuga (proy-NOM-162-SEMARNAT-2011) son especies protegidas; requieren una atención especial o un programa para establecer las condiciones de seguridad y reproducción. Ello nos lleva no solamente a entender las especies en sí mismas o ponerlas en cautiverio, ya que requieren que su territorio o espacio vital se cuide, restaure y proteja en la medida de lo posible.



Los cocodrilos hoy día representan un símbolo, un atractivo en libertad que la población respeta en su ambiente natural.

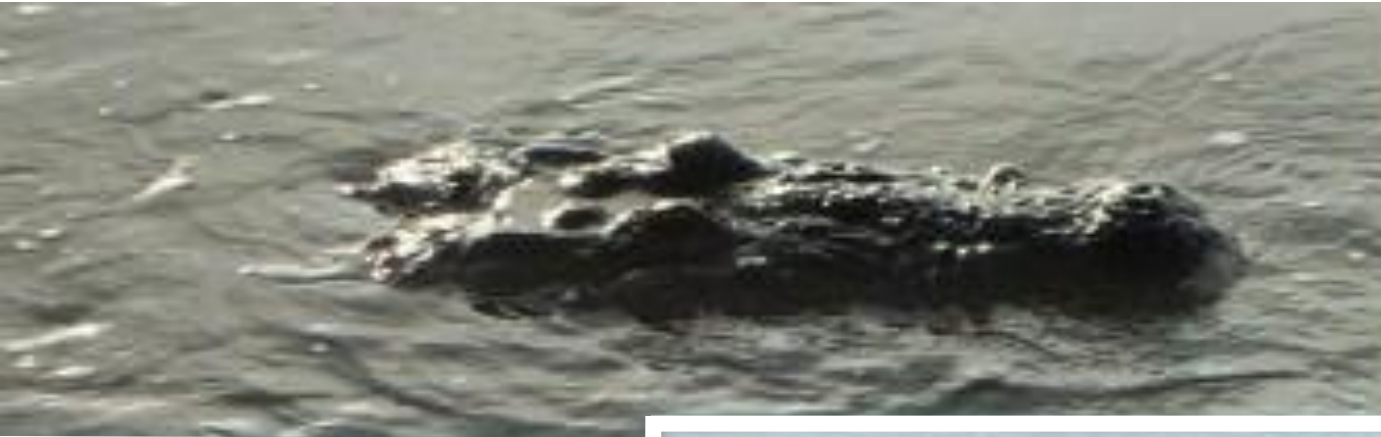
Tamaulipas disponía de grandes cantidades de tortuga Lora, se sobreexplotó y casi se extinguió; a dos décadas de que se dictó el decreto, no se ha restablecido. Algunos programas como el de Rancho Nuevo realizan grandes esfuerzos para su conservación. La Laguna del Carpintero posee dentro de su fauna, tortugas de río, por las que se deben realizar los esfuerzos necesarios para evitar su extinción.

La variedad de reptiles es una de las contribuciones que la Laguna del Carpintero actualmente goza, se encuentran iguanas multicolores: verdes, amarillas, anaranjadas, negras... además de algunas serpientes como las de agua y cascabel, que son una gran riqueza que debe igualmente ser protegida a pesar del temor y del peligro que ellas pueden representar para la población.

Los reptiles son explotados irracionalmente por pescadores y cazadores furtivos, se capturan para extraer su carne, piel y concha, estos subproductos son consumidos por comerciantes, sobre todo la piel de cocodrilo, que se usa para la fabricación de calzado, carteras, bolsas, cinturones.

Dentro de las actividades turísticas, estas especies representan un gran atractivo si se fomenta el turismo con un enfoque sustentable, los senderos de observación y educativos pueden estimularse, respetando el entorno natural y la toma de conciencia de los habitantes en materia ambiental y ecológica.







2.5 Peces, anfibios y crustáceos

De igual forma que la Microcuenca del Carpintero, presenta una variada riqueza de reptiles, también cuenta con diferentes especies de peces como sábalo; este pez emblemático para la región por sus torneos internacionales de pesca deportiva, encuentra en la laguna un santuario que le da refugio y condiciones de reproducción muy favorables, temperatura del agua y alimento por la diversidad de peces y anfibios de los que dispone para su sobrevivencia, además de que enfrentan menos depredadores durante su período de crecimiento. Otra especie emblemática para los pescadores deportistas y de oficio, por su valor comercial y calidad de carne, es el robalo y chocumite, que si bien existen en la laguna, también es claro que es una especie muy solicitada y sobre capturada de manera ilegal, ya que la pesca está prohibida desde 1990, por la contaminación del agua.

Otras especies que existen son la tilapia o mojarra (especie introducida e invasora), la trucha, la churra o lisa, en conjunto son parte de la cadena trófica y alimento de otras de mayor tamaño.

Los crustáceos más comunes están representados por la acamaya y el camarón, aunque este último en menor cantidad. Las ranas y los sapos también son parte de esa gran riqueza de especies que aún conserva este importante humedal en medio de la ciudad.

Todas estas especies toleran cierto grado de salinidad, aunque en ciertas circunstancias aumenta su nivel y como consecuencia y aunado a la fragilidad ante los cambios bruscos, es frecuente que año con año se presente en los meses de marzo-abril mortandad de peces, aunque cabe aclarar que la contaminación hace muy vulnerables a las especies que ahí habitan, al ser extremadamente sensibles a los cambios químicos y de temperatura.





2.6 Aves

Las aves son parte de la gran diversidad que posee el Parque Metropolitano, se identifican de tipo migratorio de carácter estacional y locales-regionales. Las aves constituyen uno de los valores ecológicos más importantes y representan indicadores del estado de conservación del ecosistema lagunar; los crustáceos, moluscos y peces son la base de la alimentación para garzas, gaviotas, águilas (especie protegidas por la norma oficial mexicana NOM-059-ECOL-1994), halcones, pelícanos, zancudas, patos y otras más que se reproducen de la Microcuenca del Carpintero. Otras no dependen de la fauna marina, sino de la variedad de insectos que existen en cantidad importante, gusanos, moscos, mariposas, libélulas, hormigas, etc., que son alimento de gorriones amarillos y rojos, así como colibríes, perico tamaulipeco o cabeza roja y carpinteros. Este tipo de aves son parte importante de los ecosistemas costeros, además de carroñeros como el zopilote y aves de presa como águila, halcón marino y gavilanes, estos últimos son especies muy frágiles y vulnerables a cambios en la composición de su territorio de caza.







2.7 Mamíferos

En menor medida los mamíferos que habitan en el parque son menos visibles que otros, ya sea por sus hábitos nocturnos, o porque han sido despojados del espacio necesario para sobrevivir. Sin embargo, a pesar de lo diezmado que se encuentran estas especies, se localizan en mayor cantidad las ardillas que habitan en las zonas de manglar y en los pequeños bosques de flamboyán y de casuarinas. Otra especie que se logra identificar con cierta facilidad está representada por los mapaches, tejones y tlacuaches que se localizan en el área de manglar que ocupan los terrenos circundantes al Centro Cultural Metropolitano, pues aún disponen de espacio y conviven con coyotes, zorrillos y armadillos que se encuentran en menor cantidad, y probablemente próximos a desaparecer del parque. Algunas de estas especies, salen en busca de alimento y se exponen a ser atropellados por los automóviles y cazados, ya que roban y matan animales de patio de los habitantes de las colonias circundantes a la laguna.





Como puede apreciarse, la biodiversidad que se encuentra en este humedal representado por su flora y fauna, constituye un espacio que no solo debe protegerse contra las acciones del hombre, sino también estimular su conservación, mantenimiento y desarrollo a través de planes que involucren tanto a las autoridades como a la población. Independientemente de que se inicien las acciones legales tendientes a declararla como área protegida, ha de reconocerse la importancia que como ecosistema representa y de las ventajas que podrán derivarse de su explotación, en un marco de respeto al medio ambiente.











**Municipio y
gestión ambiental**

Municipio y gestión ambiental



Si bien los municipios son la célula del federalismo mexicano, no hay suficientes estudios que aborden el papel que desempeñan en la conservación del medio ambiente. Son espacios de gobierno de las diversas comunidades que componen la geografía política y administrativa del país; instancias de autoridad responsables de atender las demandas que corresponden a su ámbito territorial y gobiernos actuantes que requieren de los medios legales, materiales y humanos en ejercicio de la autoridad para la que fueron electos (Merino, 1996).

Existen instrumentos normativos de política ambiental, que coadyuvan al desempeño de los recursos hídricos, sus lineamientos son dirigidos a los municipios que los facultan para el diseño de políticas ambientales y urbanas, y proteger los recursos naturales y los ecosistemas costeros como los humedales. La Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA, 1988) establece como obligatoria la realización y presentación de los estudios de impacto ambiental para todas las acciones que así lo requieran, es decir, a todas aquellas que conlleven la transformación del medio natural.





Se requiere crear bases de datos de las cuencas, subcuencas y microcuencas, con una idea: obtener información sustentada que permita manejar de manera responsable, los recursos hídricos, que den certidumbre a la definición de políticas de áreas naturales y espacios de utilidad pública, situación que no ha acompañado a las diferentes intervenciones que los gobiernos municipales de Tampico han implementado para el Parque Metropolitano de la Laguna del Carpintero.

La importancia que tiene el diseño de una política de ordenamiento territorial, relacionada con los recursos hídricos, radica entre otras cosas, en la adecuada utilización del espacio, dependiendo de las características y posibilidades que ofrece el territorio con base en sus recursos naturales y humanos.

Es indispensable vincular el ordenamiento territorial con el manejo integral de las microcuencas y humedales urbanos así como la participación ciudadana, ya que se detecta confusión en el manejo de conceptos como sustentabilidad, ordenamiento territorial, utilizándolos más como un discurso ideológico, sin embargo, las acciones son poco planeadas con recursos humanos que desconocen el significado de la sustentabilidad y de la ecología, aunado a carencia de recursos humanos, económicos y materiales. Las acciones emprendidas en la Laguna del Carpintero han sido desarticuladas y hasta ahora son producto más de planes de negocio, que de protección ambiental y de sustentabilidad urbana, por tanto, sin un plan de manejo integral de la biodiversidad del sistema lagunar, estamos hablando de planes parciales y limitados.



La Laguna del Carpintero a través del tiempo, ha transformado su tamaño y forma, aunado a la descarga de las aguas negras de los recolectores sanitarios de las viviendas ubicadas a su alrededor, provocando una gran contaminación. Ante este problema que además afecta la salud pública, las administraciones municipales desde 1990 desarrollan acciones parciales para su rescate, con la intención de mejorar la calidad del agua, poniendo especial interés para integrar el espacio a las dinámicas sociales con áreas verdes para actividades de recreo, deportivas y de encuentro. Este proyecto se denominó Parque Metropolitano de la Laguna del Carpintero, creando al mismo tiempo, un Patronato Pro-saneamiento que se encargaría de las actividades para lograr tal fin.

Esta primera acción, dictó lineamientos generales para prohibir la pesca y clausurar descargas residuales, sin embargo, no estableció un programa de manejo integral del espacio que instituyera como principio el saneamiento, la reforestación de las áreas degradadas y la recuperación de su flora y fauna. Las acciones, sin sujetarse a un proyecto ambiental de largo plazo y una clara normatividad, dejaba a la naturaleza para que por sí misma resolviera lo que la ciudad y sus habitantes han provocado a lo largo de un siglo.

En la actualidad las administraciones municipales de Tampico, han venido manifestando su pretensión de llevar a cabo la construcción de un denominado Mega - Proyecto en la zona de la Laguna del Carpintero que contempla un centro comercial, hotel, cines, un acuario... que obviamente no responde a un proyecto sustentable y sí contribuye a disminuir al mínimo las áreas verdes, no obstante que a través del discurso político lo han vendido como un proyecto ecológico, al que grupos ambientalistas se oponen por considerarlo insostenible. Como respuesta, el ayuntamiento utilizó la fuerza pública en contra de los manifestantes por considerarlos contrarios al progreso y al desarrollo de Tampico, mostrando un rechazo y desprecio a todas aquellas opiniones diferentes al discurso oficial.

A pesar de haber sido degradado el espacio de manera severa, es aún microsistema urbano que aporta importantes beneficios a la ciudad. Desde el punto de vista ambiental, la laguna posee (a pesar de las descargas que sufre y mantiene un fondo con mucha materia fecal), una población aproximada de 80 cocodrilos, que de conformidad con la Norma Mexicana, es una especie en peligro de extinción, que debe ser protegida así como su territorio de sobrevivencia.



Siendo una zona de reserva, debe ser un área protegida por los beneficios que reporta al medio ambiente y a la sociedad, aunque no se dispone de un proyecto ecológico de alto impacto social, que contribuya al fortalecimiento de la cultura y conocimiento ambiental. Tampoco cuenta con 68 kilómetros cuadrados aproximadamente de territorio, y no dispone de importantes áreas de esparcimiento, salvo pequeños parques localizados en las colonias, por lo que el Parque Metropolitano y la Laguna del Carpintero, se convierte en la mejor alternativa de esparcimiento de la población. Hoy en día este espacio se encuentra amenazado para transformarlo en un centro comercial, con infraestructura turística no acorde con el área natural protegida, que recientemente ha destruido 22 hectáreas de mangle, quedando solamente un cinturón de éste a lo largo de la laguna, atentando contra las especies protegidas ya mencionadas. Por cuanto se refiere a los hoteles, centro comercial y acuario proyectado, terminarán con esta reserva territorial.



El Mega – Proyecto Parque Laguna del Carpintero no consideró en su ejercicio de planeación los estudios de evaluación de impacto ambiental como instrumento obligatorio que regula los proyectos de desarrollo municipal, reduciendo a la discrecionalidad de los funcionarios el otorgamiento de concesiones de desarrollo urbano. Los estudios de impacto ambiental para programas de desarrollo urbano, deben considerar ampliamente la participación de la comunidad en mecanismos de consulta en proyectos de esta naturaleza, de tal manera, que sean respetuosos tanto del medio ambiente como de la sociedad.

El proyecto fue planeado al margen de cualquier criterio de sustentabilidad, dejando en un profundo deterioro al Parque Metropolitano y a su microsistema. El desarrollo urbano desordenado y los planes de negocio se sobreponen a la dimensión ambiental y social de este espacio que requiere ser protegido.



Merece especial atención la desaparición de humedales y específicamente de los manglares, cuya importancia, en función de su productividad biológica, no guarda proporción alguna con su reducida extensión geográfica. Los humedales han ido cediendo terreno a desmontes y rellenos para la urbanización, sufriendo diversas alteraciones como el resultado del desarrollo de la infraestructura que ahora representa una severa amenaza. Las transformaciones del hábitat a las que se ha hecho referencia han determinado una pérdida de especies difícil de evaluar. Esta riqueza biótica que ni siquiera se ha cuantificado con certeza, hace más preocupante su exterminio, para dar paso a proyectos modernizadores. Como puede observarse la sustentabilidad para el caso de la Laguna del Carpintero, es más un discurso que una realidad que debe ser revisado para que no se cometa el error de continuar con ese tipo de proyectos, que no contribuyen a construir una ciudad de calidad, respetuosa del medio ambiente y de sus habitantes.





A fines de 2012, la administración municipal en curso reconsideró el megaproyecto inicial del cual hemos venido hablando y bajo un convenio con la iniciativa privada y el gobierno del estado, elaboran el proyecto ecológico-turístico “Centenario”, que “desiste” de la construcción de centros comerciales en esa área, para desarrollar un parque ecológico que es bien recibido, a pesar de que la colectividad desconoce el alcance del mismo.

Sin embargo, la propuesta que resulta atractiva debe ser de carácter integral, ya que mientras el área para el parque ecológico contempla espacios de ordenamiento, en otros, se continúa con la degradación y contaminación, es decir, se le gana a la cobertura verde con depósitos de escombros y basura, sin eliminar las descargas de aguas residuales. Por tanto, el proyecto debe considerar todas las amenazas que este espacio resiente por los factores mencionados, así como un plan de manejo de la biodiversidad propia de este ecosistema urbano, para alcanzar plenamente una recuperación sustentable de un área que históricamente ha sido severamente degradada y convertirla en una oportunidad para un crecimiento ordenado, social y ambientalmente responsable.

3.1 Rescate de los cuerpos de agua urbanos

Según González, et al. (2010). El manejo de los ríos y lagunas urbanos se presenta hoy en día como una necesidad indispensable para lograr un desarrollo sustentable, que contribuya a mejorar la calidad de vida de los habitantes, conservar la naturaleza limpia, crear parques, centros de atracción turística y espacios de interacción social, cultural y deportiva entre otros beneficios ambientales más que evidentes: ríos y lagunas limpios y protegidos, permiten generar proyectos de desarrollo sustentables

La noción de rescate representa la intención de recuperar un espacio hídrico que se encuentra en riesgo, implica organizar acciones para frenar el deterioro ambiental de los ríos y lagunas urbanas en este caso, y recuperar su valor ambiental y social. El rescate integra varios procesos entre sí, como el saneamiento de los cuerpos de agua contaminados y frenar o eliminar los efectos negativos como aguas residuales y desechos sólidos. La restauración requiere que el ecosistema degradado regrese lo más pronto posible a su estado original y recuperar elementos biológicos y físicos de importancia para el humedal en cuestión e incorporarlo al paisaje urbano con las funciones sociales que ello implica (Zamora, 2010).



La rehabilitación, puede convertirse en un proyecto detonador para recuperar el patrimonio cultural asociado a la historia de la laguna y de la ciudad creando asimismo un proceso de integración social que permita revalorar la identidad de los habitantes con los ríos y lagunas característicos de la región huasteca ya que han perdido todo contacto con los cuerpos de agua que rodean a la ciudad.





3.2 Manejo integral de microcuencas

La Laguna del Carpintero ha sido sometida a una intensa acción humana para lograr espacios que favorezcan el desarrollo urbano; el espejo de agua se ha reducido en más del 50%, sus procesos hídricos y ambientales, están profundamente alterados debido a los procesos sociales, económicos y urbanos que los utiliza, los destruye y los contamina, por ello, es necesario conceptualizar el espacio como un sistema socioambiental cuyos procesos se encuentran en constante interacción (González, et al. 2010).

Los sistemas socioambientales están constituidos por elementos heterogéneos y pueden considerarse una variante de los sistemas complejos y multidimensionales, pues no es posible considerar un proceso o fenómeno particular para entender desde una sola disciplina la problemática de la Laguna del Carpintero. Por consiguiente, el enfoque multidisciplinario, será necesario para elaborar estrategias de recuperación (González, et al. 2010; De la Maza y Carabias, 2011).

Establecer un diagnóstico es el principio para estar en condiciones de actuar sobre el sistema lagunar, detener y revertir los procesos de deterioro. Se estudia esta laguna para identificar los elementos negativos que deben ser modificados y hacer de ella un espacio sustentable. Intervenir un sistema consiste en actuar de manera racional y estratégica para lograr los objetivos deseados. Para modificar el funcionamiento del sistema en su conjunto, es necesario disponer de un conocimiento suficiente, que en primera instancia es empírico y producto del sentido común, en un segundo momento, se requiere de mayor profundidad y desde diferentes enfoques científicos y disciplinarios como la biología, la ingeniería, las ciencias sociales y la arquitectura entre otras, que permitan profundizar en el conocimiento de la compleja problemática y una agenda de acción a corto, mediano y largo plazo (González, et al. 2010; De la Maza y Carabias, 2011).

El objetivo es conservar los ecosistemas naturales, sus servicios ambientales y mejorar el bienestar social mediante la ejecución de un programa de manejo integral de la Laguna del Carpintero.

Las líneas de acción, deben estar orientadas sobre todo para asegurar la conservación, a través de la creación de un área municipal protegida que permita jurídicamente establecer las condiciones, que aprueben al mismo tiempo la identificación y clasificación del humedal como ecosistema y clasificar flora y fauna para su protección.

Se requiere crear programas específicos para identificar y restaurar las áreas mayormente afectadas (suelo y agua), y priorizar líneas de acción para instrumentar un proyecto de reforestación, saneamiento y limpieza. La participación de instituciones de educación superior, se convierten en los actores que técnica y científicamente aporten los elementos del programa de restauración.

Uno de los principales problemas de la Laguna del Carpintero son los altos niveles de contaminación del agua, por lo que se requiere de un programa urgente de saneamiento. Rediseñar un sistema hidráulico de canales que desembocan y amortiguan inundaciones, para que llegue solamente agua de lluvia y no aguas residuales y basura.



Existe un Patronato Pro-saneamiento de la Laguna del Carpintero que no se abre a la ciudadanía, por lo que es necesario crear un órgano de participación ciudadana para la planeación del manejo integral, limpieza y recuperación, para que la población al participar de las acciones y programas de trabajo, adquiera conciencia de la importancia que tiene la conservación del único parque con estas características. Existen diversas experiencias de participación ciudadana en la recuperación de espacios, donde se incluyen activamente diferentes instituciones educativas y sus estudiantes, en las actividades de limpieza y reforestación de áreas que así lo requieran en base a programas técnicamente bien formulados, que contemplan al mismo tiempo, participación colectiva, conciencia ecológica, e instrumentos didácticos. Además de que los programas contemplen actividades culturales y ecológicas afines al espacio natural protegido.

Una preocupación de los proyectos de conservación es la parte financiera, ya que los municipios generalmente observan limitaciones presupuestales para la ejecución de este tipo de acciones, por lo que se deben encontrar alternativas para generar recursos propios, a fin de que no existan presiones económicas que limiten los programas, por ello, es imprescindible fomentar alternativas eco turísticas responsables y sustentables que sean respetuosos del ecosistema de la Laguna del Carpintero y que los criterios económicos no sean los determinantes (no privatizar el espacio público), sino que los ambientales y sociales guíen las acciones, para no modificar más el uso del suelo.

El pago de servicios ambientales se convierte en una alternativa que puede hacer este proyecto autofinanciable.



3.3 Gestión integral de los recursos de la laguna del carpintero

El proceso de construcción de la sustentabilidad ambiental, que implica la administración eficiente y racional de los recursos naturales, se apoya en diversos enfoques conceptuales y metodológicos que en conjunto permiten arribar a líneas estratégicas de acción. El marco conceptual se deriva fundamentalmente de los sistemas complejos, manejo integral de cuencas, así como el ordenamiento ecológico (De la Maza y Carabias, 2011).

Los estudios de los cuerpos de agua urbanos, como parte de los sistemas complejos de la Cuenca Baja del río Pánuco resultan interesantes, pues en este espacio confluyen procesos de nivel local y regional, que permiten diseñar políticas públicas orientadas a la sustentabilidad ambiental, de tal manera que la Laguna del Carpintero

no sufra más degradación, y encontrar un balance entre la existencia de los recursos naturales, las necesidades sociales y culturales, y un desarrollo urbano menos depredador y más responsable con los sistemas hídricos regionales, dando oportunidad de mantener a este microsistema urbano su capacidad de sobrevivir de manera sustentable.

Para organismos internacionales como la Urban Environment Unit² la I'APAT, Organizaciones ecologistas³; WWF/Adena⁴, SEO/Bird Life⁵ Greenpeace⁶, Ecologistas en Acción y Amigos de la Tierra⁶, existe una preocupación común para preservar la vida de los ecosistemas en zonas urbanas y mantenerlos protegidos de los efectos negativos que se generan por un crecimiento desordenado e insostenible.

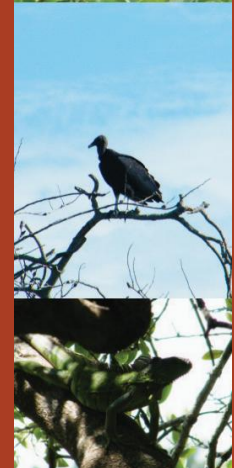
El interés en este trabajo, consiste en delinear para una posterior profundización la interrelación entre el crecimiento de la ciudad con los ecosistemas existentes de su contexto, tomando en cuenta que el objetivo de los municipios es lograr un ambiente urbano sostenible que asegure a sus habitantes un ambiente saludable y adecuado económica y socialmente. En el caso que nos ocupa, estamos todavía lejos de alcanzar esta simbiosis, pues el enfoque económico es cada vez más privilegiado al resolver parcialmente los problemas de falta de empleos y vivienda a costa de los recursos naturales que son parte del capital ecológico de una región.

Para que el ecosistema del parque de la Laguna del Carpintero mantenga las características que le son esenciales para la sobrevivencia a largo plazo, es necesario la creación de condiciones materiales para que el desarrollo urbano, actividades socioeconómicas y culturales, contribuyan a satisfacer el bienestar de la actual y futuras generaciones a través de un uso racional y responsable de los recursos naturales.









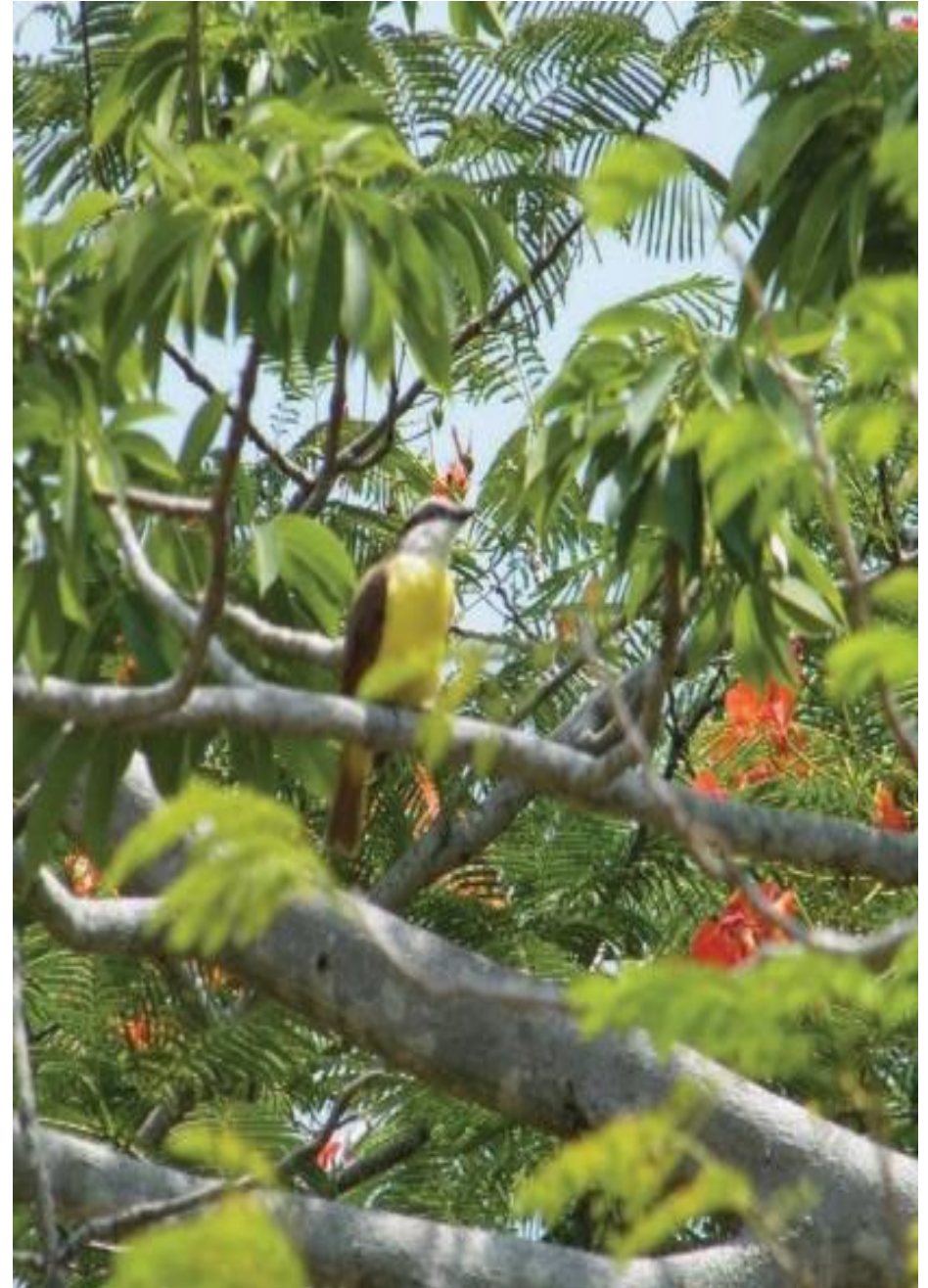
Estrategias y plan de manejo integral



Estrategias y plan de manejo integral



A partir de un diagnóstico integral de la Laguna del Carpintero sobre bases científicas y académicas de carácter multidisciplinario, se podrá generar suficiente información sobre los aspectos ambientales y sociales, con el fin de que se identifiquen las amenazas que sufre el espacio sujeto de estudio, entonces se podrán determinar los objetivos que guíen las estrategias generales de rescate y organizar las líneas de acción y planeación participativa.





4.1 Desarrollo local sustentable

La Laguna del Carpintero no ha sido considerada como un espacio que amerite diseñar un plan integral de manejo donde confluyan los procesos ambientales y sociales. La intervención gubernamental se ha limitado al mantenimiento (limpieza) de la infraestructura del Parque Metropolitano en un área muy restringida: área de juegos, jardines y palapa. Por ejemplo, la restauración del suelo, frenar el deterioro y la contaminación, la preservación de la biodiversidad y el fortalecimiento del parque desde una perspectiva educativa y de protección del ambiente, son aspectos que no han sido considerados por los gobiernos municipales, por el contrario, se ha actuado en contra de los principios ecológicos, pues se considera este espacio como reserva territorial para el municipio.

En este sentido, es necesario impulsar una nueva gestión ambiental que responda a los niveles de riesgo de la sociedad como señala Alfie (2007), con base en una política de gestión colaborativa y acompañada de estrategias de actuación.

Considerando la especificidad de la región de estudio y siguiendo el planteamiento de González, et al. (2010); De la Maza y Carabias, (2011) y Moreno-Casasola, et al. (2006; 2010), se proponen las siguientes estrategias y líneas de acción a seguir para el rescate y conservación pertinentes en el caso de la Laguna del Carpintero.

Primera estrategia. En principio determinar que los criterios de sustentabilidad en la toma de decisiones, no se limiten a un discurso político e ideológico, sino que constituyan un escenario real que guíe la toma de decisiones, que reconozcan que los servicios ecosistémicos se puedan seguir brindando a la ciudad y sus habitantes, conservando el área natural en buen estado y un desarrollo local sustentable (González, et al. 2010).





Segunda estrategia. Se requiere definir el plan de manejo integral de la microcuenca de la laguna, por ejemplo, preguntarnos: ¿queremos seguir el lento y gradual ecocidio? o ¿queremos un parque al interior de la ciudad, un área municipal protegida que aporte servicios ambientales, que conserve íntegramente la biodiversidad y propicie actividades sociales y culturales? Si el criterio es la sustentabilidad, entonces se requiere de instrumentos para proteger el espacio, preservar limpia la laguna y su entorno, sanearla, mantener obras de restauración del suelo y agua y, preservar la biodiversidad.

Tercera estrategia. Implica la revaloración de los cuerpos de agua e integrarlos al paisaje urbano, pues los sectores sociales que directamente han sufrido la contaminación, los malos olores y las inundaciones, son los habitantes de las colonias aledañas al espacio, que no tienen la capacidad de pertenecer a clubes privados por lo que actualmente representa el único parque público de importancia al que tienen acceso.

El parque se encuentra descuidado, contaminado y cuenta con poca vigilancia, lo que hace que pierda su atractivo. Por tanto, el plan debe buscar precisamente lo contrario, recuperar el parque metropolitano de la Laguna del Carpintero, convertirlo en el elemento rector del paisaje urbano, creando nuevas funciones ambientales y sociales, para que la gente lo perciba de manera diferente y alcance una mayor convivencia social. Que la apreciación estética de la laguna dentro de la ciudad, represente un orgullo social por disponer de este valioso territorio en forma de “zoológico natural”, por la gran diversidad de especies que aún lo habitan, e implementar un desarrollo económico de las áreas que así lo permitan. Por tanto, se debe crear un escenario natural paisajístico, recreativo, cultural y deportivo, y convertirlo en un elemento articulador de la ciudad de Tampico y la región.





Cuarta estrategia. Impulsar el ordenamiento ecológico para el rescate de la Laguna del Carpintero. Las actividades urbanas y sociales que tienen efecto sobre el territorio, impactan y ponen en riesgo el área natural de la microcuenca, por lo que se requiere restaurar zonas deterioradas del área lacustre y terrestre, que zonifique todo el espacio de conservación. Asimismo, se requiere definir las actividades que deben realizarse, identificando las urgentes y las de largo plazo, de conformidad a criterios técnico-científicos que garanticen la recuperación de la biodiversidad del parque de manera integral.

Quinta estrategia. Lograr una nueva gobernanza para la implementación del rescate y conservación de la Laguna del Carpintero, identificando a los diferentes actores locales, para que sean incorporados a los planteamientos propuestos como condición para alcanzar éxito en la gestión de los recursos naturales y lograr una solución al problema de la contaminación y degradación de la laguna.







4.2 Líneas de acción

Sin duda, las líneas de acción permitirán crear un programa de manejo efectivo para la aplicación de un manejo integral y asegurar los recursos económicos necesarios para su instrumentación y seguimiento, así como la aplicación de leyes para reforzar la vigilancia efectiva y conservación

- Desarrollo Urbano y Sustentabilidad, de manera que se permita entender los procesos de crecimiento y los desequilibrios generados por la falta de una planeación y, por contraparte, construir la dimensión conceptual del desarrollo sustentable en un contexto urbano en que la dimensión social determina el concepto de ciudades de calidad.
- El nivel de análisis comunitario, permitirá abordar la problemática social donde recaerá el proyecto, y que no necesariamente ha sido incorporado a la definición y conceptualización del tipo de desarrollo propuesto y que, sin duda, presentará modificaciones a su hábitat, a su contexto cultural y a sus aspectos económicos.



El nivel de análisis sectorial orientado hacia el comercio y el turismo, debe redimensionar el concepto, de tal manera que permita identificar la vocación que regionalmente se quiere dar a estas actividades, a fin de que se articulen los planes de negocio de carácter empresarial con los sociales, culturales, históricos y ambientales, con la infraestructura pertinente. Las actividades turísticas pueden combinar una gran diversidad de situaciones y ofrecer alternativas dentro de un contexto de desarrollo regional sustentable.

La planeación del desarrollo regional permitirá crear escenarios y definir las estrategias para alcanzar las metas a través de la incorporación de los sectores involucrados, para que el desarrollo sea incluyente y que el impacto de los proyectos beneficien no solamente a un sector de la población, sino que sea más equitativo, incluyente y respetuoso del entorno ambiental.



Propuesta de plan de manejo integral para el Parque Metropolitano “Laguna del Carpintero”

ESTRATEGIAS	OBJETIVOS	LÍNEAS DE ACCIÓN
Manejo sustentable y desarrollo local	<ul style="list-style-type: none"> • Conservar el área natural en buen estado 	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción de la erosión de suelo, por rellenos de escombros y basura • Restauración del ecosistema acuático y terrestre • Reforestación de áreas degradadas • Protección de flora y fauna • Clasificación de los servicios ambientales • Control y restricción de actividades económicas en el área municipal protegida • Regulación del uso público en el área de la Laguna del Carpintero
	<ul style="list-style-type: none"> • Generar un desarrollo urbano sustentable 	
Manejo integral de la laguna y su cuenca hidrológica	<ul style="list-style-type: none"> • Proteger la laguna y su estructura hidrológica 	<ul style="list-style-type: none"> • Protección de zonas flujo y reflujo de la laguna
	<ul style="list-style-type: none"> • Preservar la limpieza de la laguna del Parque Metropolitano 	<ul style="list-style-type: none"> • Saneamiento de la laguna y recuperación de la flora y fauna
	<ul style="list-style-type: none"> • Sanear la laguna que se ha convertido en drenaje 	<ul style="list-style-type: none"> • Saneamiento a partir de reingeniería hidráulica de canales conectores de agua de lluvia y cancelación descargas domiciliarias (drenaje)
	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener y modernizar las obras de protección 	<ul style="list-style-type: none"> • Prevención y protección de inundaciones • Mantenimiento de infraestructura hidráulica • Definir propuesta de mantenimiento y conservación de la laguna y Parque Metropolitano
	<ul style="list-style-type: none"> • Proteger la laguna y evitar aprovechamientos no sustentables. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprovechamiento sustentable de la laguna • Propuestas tecnológicas para reducir el agua residual

Fuente: elaborado en base a esquema de González, et al. 2010: 100-102

Propuesta de plan de manejo integral para el Parque Metropolitano “Laguna del Carpintero”

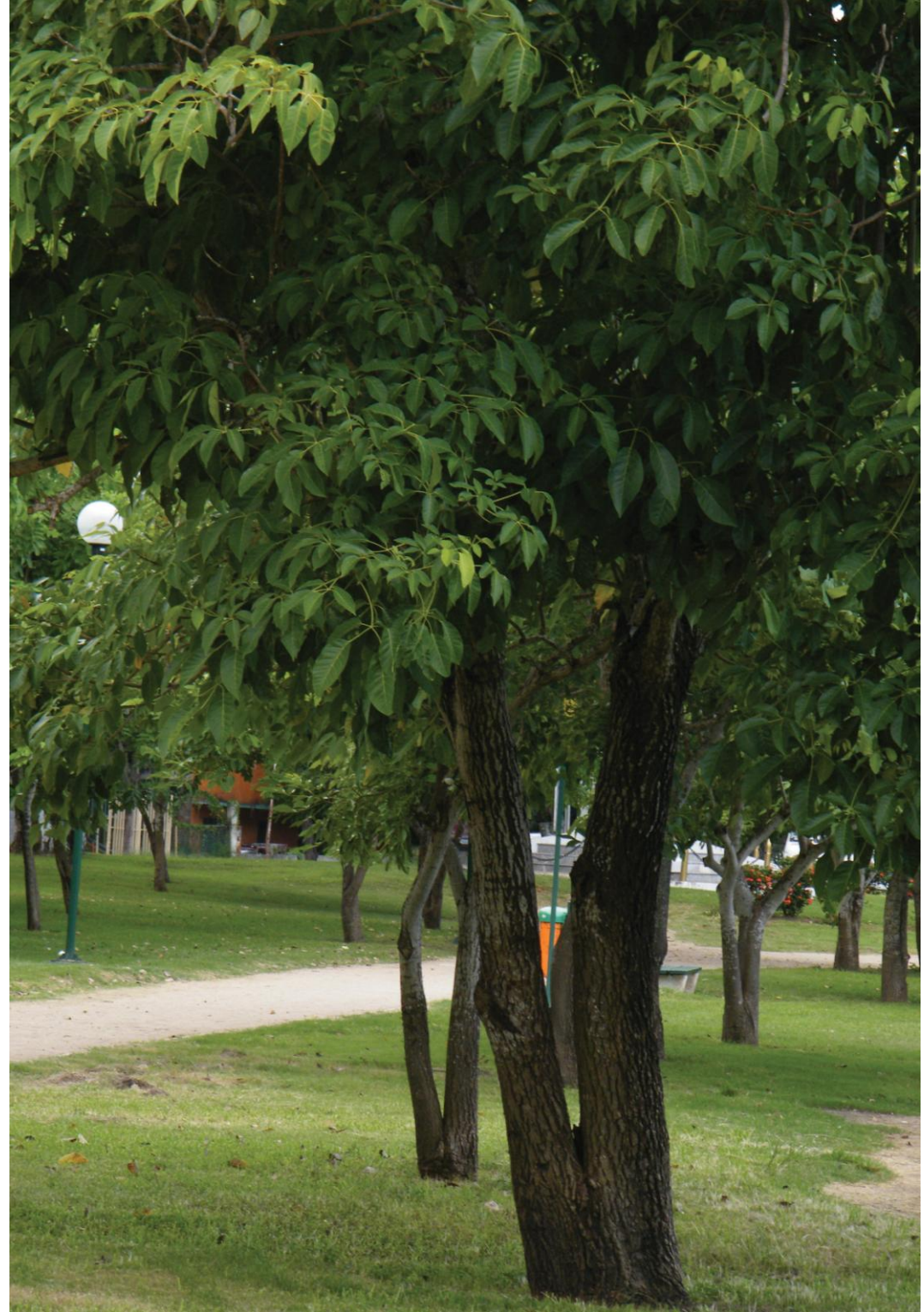
ESTRATEGIAS	OBJETIVOS	LINEAS DE
Revaloración urbano-paisajística de la laguna	<ul style="list-style-type: none"> Crear un corredor paisajístico, ecológico, recreativo, cultural y deportivo 	<ul style="list-style-type: none"> Definir tipo de proyecto para la Laguna del Carpintero Caracterización de la sección que integren el parque de la laguna: florística, faunística y esparcimiento Proyecto para la restauración del espacio paisajístico y ambiental: flora y fauna
	<ul style="list-style-type: none"> Convertir la Laguna del Carpintero en un elemento articulador del espacio urbano 	<ul style="list-style-type: none"> Implementación de un programa intenso de recolección de residuos sólidos Limitación y control del acceso al Parque Metropolitano Reforestación de áreas degradadas (mangle, palo de rosa, cedro, flamboyanes, etc.) Implementación de senderos didácticos Programa de seguridad y protección del Parque del Carpintero
Ordenamiento territorial	<ul style="list-style-type: none"> Ordenar y normar las acciones gubernamentales, sociales y privadas en la Laguna del Carpintero 	<ul style="list-style-type: none"> Plan de integración paisajístico de la Laguna del Carpintero Frenar modificaciones al uso del suelo para que toda el área terrestre y acuático se reserve para actividades sustentables Establecer política general de manejo del espacio acuático y terrestre Programa de manejo de flora y fauna
	<ul style="list-style-type: none"> Detener la construcción de más infraestructura en el espacio del Parque Metropolitano 	<ul style="list-style-type: none"> Frenar los rellenos de la laguna y del parque Clausurar las descargas del drenaje y las descargas domiciliarias Zonificar el espacio de la laguna para su reforestación Mejorar la calidad de la infraestructuras de las áreas deportivas y esparcimiento Sanear y mejorar la calidad del agua de la laguna (alta contaminación)

Fuente: elaborado en base a esquema de González, et al. 2010: 100-102

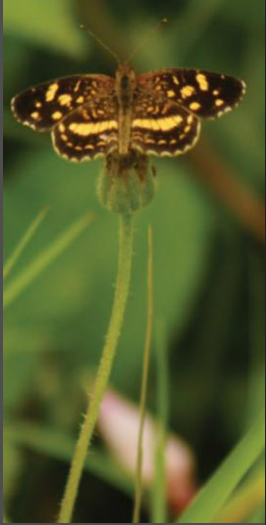
Propuesta de plan de manejo integral para el Parque Metropolitano “Laguna del Carpintero”

ESTRATEGIAS	OBJETIVOS	LINEAS DE
Participación ciudadana y planeación sustentable	<ul style="list-style-type: none"> • Crear un esquema flexible de participación social 	<ul style="list-style-type: none"> • Convocar a la sociedad y organismos no gubernamentales como un instrumento para la planeación incluyente • Crear instrumentos de supervisión y monitoreo ciudadano para la implementación de proyectos
	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar un soporte técnico - científico para fortalecer las acciones y los programas 	<ul style="list-style-type: none"> • Investigación y generación de conocimientos técnicos-científicos sobre el área municipal protegida • Implementar un programa de clasificación de flora y fauna para su conservación y de uso didáctico • Instrumentar programas educativos sobre la biodiversidad: jardín botánicos y huertos comunitarios • Crear un sistema de indicadores para evaluar el mejoramiento y los servicios ambientales de la Laguna del Carpintero • Diseñar oferta de servicios Ecoturísticos sustentables orientales a la observación y conservación

Fuente: elaborado en base a esquema de González, et al. 2010: 100-102







Conclusiones

Conclusiones



Ciudades como Québec, Montreal, Nueva York y México, D.F., entre muchas más, disponen de parques emblemáticos que les dan identidad, ya que han implementado programas de rescate de áreas verdes, ríos y lagunas urbanas, para integrar espacios de interacción social, cultural y ambientales; por tanto, si la tendencia a nivel mundial es recuperar estos espacios, o construirlos, ¿cuál es la razón por la que Tampico, que no dispone de áreas verdes, actúa más a favor de las tendencias comerciales, que construyendo una ciudad sustentable con zonas y cuerpos de agua sanos y protegidos, que aporten servicios ambientales y calidad de vida para sus habitantes?.

La Laguna del Carpintero se presenta como una gran oportunidad para la ciudad de Tampico, pero requiere de manera urgente el diseño de un plan de manejo integral y aprovechamiento sustentable, demanda una profunda transformación de uso y ordenamiento ecológico, como forma de conceptualizar el tipo de espacio que deseamos revalorar, como un lugar que aporta múltiples beneficios. Además, representa un área de amortiguamiento ante riesgos meteorológicos e inundaciones, ya que se convierte en un vaso regulador sumamente importante que debe ser protegido, saneado y restaurado, con el fin de propiciar un manejo sustentable de largo plazo.

El principal desafío que enfrentan hoy los gobiernos municipales, consiste en diseñar y aplicar metodologías para diagnosticar, evaluar y fomentar la sustentabilidad urbana, en un marco de dinámico crecimiento económico, con equidad y justicia social, orientando los esfuerzos hacia el logro de mecanismos que concreten este tipo de desarrollo a partir de un ordenamiento ecológico. El proceso para lograr la sustentabilidad urbana está encauzado hacia la capacidad de carga del ecosistema regional, es decir, la recuperación del ecosistema después de haber sido perturbado por las agresiones del desarrollo económico y de las actividades humanas (González y Romero, 2001; De la Cruz, 2000).

La ciudad representa un centro generador de riqueza que en cierto sentido, estimula el mejoramiento de la calidad de vida, pero que en otro, no provee a la totalidad de la población de condiciones económicas y ambientales favorables. De ahí que resulte fundamental sostener el desarrollo ecológico de la ciudad como un objetivo primordial, orientando este proceso con criterios de sustentabilidad socioambientales (Cervantes, et al. 2001).

Uno de los grandes problemas actuales que presenta la conurbación, es el de entender que los procesos territoriales para alcanzar la sustentabilidad, deben ser de carácter integral. Por ello, en materia de planeación para el manejo integral de la Laguna del Carpintero, se requiere de la conformación de un consejo municipal ciudadanizado, compuesto por autoridades locales, representantes del sector empresarial y de la comunidad. También se debe integrar a especialistas en planeación, evaluación y seguimiento, que induzcan la conurbación a largo plazo con criterios de sustentabilidad y que además atiendan los problemas de uso del suelo, de infraestructura, así como las áreas de esparcimiento, de tal manera que la zona conurbada fuera mucho más funcional y sustentable.

Para finalizar, el objetivo principal de este trabajo consiste en promover la reflexión entre actores políticos, sociales y académicos, con la finalidad de que se aporten los elementos necesarios para elaborar un plan de manejo integral, que tenga como fin la recuperación de este espacio y se establezca como un área natural protegida.







Alfie, Miriam (2007) *Una nueva gestión ambiental: el riesgo y el principio precautorio*, *Espacio abierto*, año/vol. 16, número 2, Asociación Mexicana de Sociología, Maracaibo, Venezuela; pp 209-222.

Bassols, B. Á. (1977). *Las huastecas en el desarrollo regional de México*. México: Editorial Trillas.

Cervantes P. J. et al (2001). "*Clima, urbanización y uso del suelo en ciudades tropicales de México*". En: *Ciudades*, No. 51. Julio-Septiembre. Puebla, México: RNIU.

De la Cruz, Rock J. L. (Coord.), (2000). *Sustentabilidad y desarrollo regional en el Sur de Tamaulipas*. Tamaulipas, México: UACJS/UAT.

De la Cruz, Rock J. L. y B. Servín H. (2001). "*Terciarización de la economía*". En: Marco A. Navarro y José L. Pariente (Coord.), *Tamaulipas los retos del desarrollo*. Tamaulipas, México: Cactus / UAT.

De la Maza, J. y J. Carabias, (eds.). 2011. *Usumacinta: bases para una política de sustentabilidad ambiental*. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua-Natura y Ecosistemas Mexicanos, A.C. México.

González Reynoso, Arsenio Ernesto; Lorena Hernández Muñoz, Manuel Perló Cohen, Itzkuauhtli Zamora Saenz, (2010). *Rescate de ríos urbanos: propuestas conceptuales y metodológicas para la restauración y rehabilitación de ríos*. Ed. UNAM, México.

Instituto Nacional de Ecología (INE); fecha de consulta: 5 de diciembre de 2012.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (INEGI, 2010). México.

Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA, 1988). Diario Oficial de la Federación, 28 de enero de 1988.

Merino, Mauricio (1996), "*Gobiernos Locales, Federalismo y Medio ambiente*". En *Gaceta Ecológica*, México, Número 40. Editorial INE-SE- MARNAP.

Moreno-Casasola, P, Peresbarbosa, R.P., Travieso-Bello, A.C. (2006) *Estrategias para el manejo Costero Integral*, Instituto de Ecología, A.C. Xalapa, Veracruz, México.

Moreno-Casasola, Patricia y Dulce Infante Mata (2010). *Veracruz. Tierra de ciénegas y pantanos*. México: Gobierno del Estado de Veracruz, Secretaría de Educación del estado de Veracruz. Comisión del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave para la conmemoración de la Independencia Nacional y la Revolución.

Norma Oficial Mexicana NOM-022-SERMANAT-2003, que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar. Diario Oficial de la Federación, 2003. Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales.,



Norma Oficial Mexicana 059 (NOM-059- SEMARNAT-2010), El cocodrilo Moreletti o de pantano como una especie “sujeta a protección especial”, lo que significa que sólo se pueden aprovechar los ejemplares criados en cautiverio. Ernesto Méndez, 2012. Cocodrilo de pantano, un negocio para colmilludos. http://www.excelsior.com.mx/index.php?m=nota&seccion=frio&cat=28&id_nota=849337

Norma oficial mexicana proy-NOM-162-SEMARNAT-2011, que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación. SEMARNAT, 2012. <http://www.dof.gob.mx/normasOficiales/4640/semarnat/semarnat.htm>

Norma oficial mexicana NOM-059-ECOL-1994 incluyó al águila real bajo la categoría de especie En Peligro de Extinción, la cual se modificó a especie amenazada en el año 2002 con la emisión de la NOM-059-SEMARNAT-2001. No obstante, en base a sus estudios, el Subcomité la siguió considerando como especie bajo la primera clasificación. Gobierno Federal, 2010. Conservación del Águila Real en México.

http://www.bicentenario.gob.mx/acces/index.php?option=com_content&view=article&id=667:conservacion-del-aguila-real-mexico&catid=29:aguila-real&Itemid=38

Oswald Spring, Úrsula (2007). “*Desastres naturales: riesgos, vulnerabilidades, políticas de prevención*” en Calva, José Luis (coord.) Sustentabilidad y Desarrollo Ambiental. UNAM, Editorial Miguel Ángel Porrúa. México.

Prieto, Alejandro, (1899). “*Proyectos de mejoras materiales é higiene en el puerto de Tampico*”. Ed. Secretaria de Fomento. Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (Profepa, 2008). México.

Quivera, Vol. 12, Núm. 1, enero-junio, 2010, pp.1-13 Universidad Autónoma del Estado de México, México. Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?jCve=40113202001>

Rahim Foroughbakch P. Abimal E. Céspedes C. Marco A. Alvarado V. Adriana Núñez G. Mohammad H. BadII, “*Aspectos ecológicos de los manglares y su potencial como fitorremediadores en el Golfo de México*”. CIENCIA UANL / VOL. VII, No. 2, ABRIL-JUNIO 2004: PAG. 205

Vera Vázquez, Rodrigo (2004). *La Cuenca del río Guayalejo-Tamesí: situación actual, políticas públicas y perspectivas*. Ed. El Colegio de Tamaulipas, México.

Zamora Saenz I (2010) “*Algunos principios en el rescate de ríos urbanos*”. en González Reynoso, Arsenio Ernesto; Lorena Hernández Muñoz, Manuel Perló Cohen, Itzkuauhtli Zamora Saenz, (2010). *Rescate de ríos urbanos: propuestas conceptuales y metodológicas para la restauración y rehabilitación de ríos*. Ed. UNAM, México.

Referencias electrónicas:

- 1 <http://faunatampico.blogspot.mx/2011/02/coyotes-en-la-zona-del-teatro.html>
- 2 http://www.unep.org/urban_environment/
- 3 http://www.alimochefuerteventura.com/aves-canarias_natura-2000.php.
- 4 http://www.wwf.es/wwf_adena/index.cfm
- 5 http://www.seo.org/home_articulo.cfm?id=2225
- 6 <http://www.greenpeace.org/mexico/>







Anexo



Lluvia de oro

Nombre científico: *Cassia fistula* L.



Es un árbol de hoja caduca que alcanza entre 10 y 20 metros de altura. Se reconoce por sus hojas alternas.

Las flores de color amarillo brillante nacen agrupadas en racimos colgantes. El fruto es una legumbre colgante, y circular en corte transversal, de color púrpura oscuro, con cáscara dura y quebradiza. Al interior contiene semillas incluídas en septos las cuales están rodeadas por una sustancia pegajosa y fétida. A la planta se le atribuyen propiedades medicinales.

<http://www.losgajos.com/jardin/articulo/41/lluvia-de-oro>

Manglar



Mangle Blanco

Nombre científico: *Laguncularia racemosa*

Es un árbol que alcanza hasta los 20 m de altura. Tiene una corteza fisurada y corteza enteriza. Las hojas son opuestas, simples, enterizas. Produce pequeñas flores pentámeras de color blanco verdusco. Las flores aparecen en unas panículas terminales o en una espiga. Las hojas son elípticas y se caracterizan por la presencia de un par de glándulas en la base de la lámina.

El fruto cae del árbol progenitor y la radícula emerge unos días después. Las plántulas flotan. Los frutos se hunden después de flotar unas 4 semanas y el crecimiento comienza cuando la plántula se encuentra sumergida. El árbol rebrota con facilidad al ser cortado, pero los rebrotes tienen una forma pobre.

<http://www.transparenciaambiental.org.mx/IMG/>

Mangle Botoncillo

Nombre científico: *Conocarpus erectus*

Árbol o arbusto de hasta 13 mts de altura, de tronco derecho y muy ramificados de color amarillento de follaje denso; corteza oscura fisurada; Las hojas alternas, lanceoladas, o elípticas, coriáceos y levemente carnudos, puntiagudo en ambos extremos, de color verde amarillo en ambas superficies; las flores se dan en los extremo de ramas y en axilas de la hoja y son de color verde-amarillento de pequeñas cabezas; los frutos son múltiples y redondeados.

<http://www.seduma.yucatan.gob.mx/flora/fichas-tecnicas/Botoncillo>



Mangle Negro

Nombre científico: *Avicennia germinans*

Crece en terrenos que son inundados periódicamente por acción de las mareas. El suelo en donde crecen es denso, negro y pobre en oxígeno. Además, el agua de mar que llega hasta estos lugares se evapora, dejando la sal en el suelo.

Tienen raíces horizontales que se extienden más allá de la copa del árbol. De éstas sobresalen numerosos neumatóforos con poros respiratorios que permiten el intercambio de gases cuando los suelos están inundados.

Excreta el exceso de sal por las hojas que son estrechas y puntiagudas.

Palmeras



Palma de coco

Nombre científico: *Cocos nucifera*

Su fruto puede alcanzar hasta 2,5 Kg, tiene forma ovalada y presenta varias capas. Los cocoteros pueden ser Cocoteros Gigantes (para elaborar aceite o para consumir su fruto fresco), Cocoteros enanos (para la elaboración de bebidas envasadas) y los híbridos (de tamaño mediano con buen sabor, que se utiliza como fruto fresco y otros usos).

El fruto se consume como fruta fresca, el coco rallado se utiliza en repostería y pastelería para la elaboración de helados, pasteles, tartas, etc., también en algunos países se le utiliza para empanar diversos alimentos como el pescado o la carne. De la pulpa seca al sol se obtiene el aceite de coco.

<http://www.euroresidentes.com/Alimentos/definiciones/coco.htm>

Palma kerpis

Nombre científico: *Veitchia merrillii*

Se le denomina palmera de Navidad, por estar con frutos rojos muy llamativos en invierno. Palmera monoica con tronco solitario de 5-6 m de altura y 20-25 cm de grosor, liso, grisáceo, con anillos muy juntos. Hojas pinnadas de longitud, arqueadas, con 50 pares de folíolos de inflorescencias naciendo de debajo del capitel, muy ramificadas, con flores amarillo-verdosas y blancas. Los frutos rojos forman un bonito contraste con las blancas inflorescencias. Usado para formar grupos a diferentes alturas, en pies aislados e incluso en alineaciones.

<http://www.istmored.com/Vivero/Palmeras.html>

Palmera amarilla, Palma areca o Palma bambú

Nombre científico: *Dypsis lutescens*

Esta palmera se encuentra en peligro de extinción en su hábitat natural, donde aparece no muy lejos del mar, en áreas boscosas de suelo arenoso. Forma numerosos tallos verde plateados y peciolos de tonos amarillentos.

En climas secos prefiere exposiciones en semisombra y protegida de los fuertes vientos. Solo prospera en suelos ricos y húmedos, ligeramente ácidos. Se desprende de las hojas no funcionales.

<http://www.palmerasyjardines.com/es/cgi-bin/specie.asp?aid=22&sid=1&oid=3&sch=&nam=0&sci=i=0&fpg=0&pag=1>

Palmera de Guadalupe

Nombre científico: *Brahea edulis*

De hojas verdes, posee una abundante y llamativa fructificación. Es la única *Brahea* que no retiene las hojas no funcionales. De velocidad de crecimiento superior a la *Brahea armata*, es igual de rústica y tolerante a todo tipo de suelos, a la sequía y los vientos.

Prefiere posiciones soleadas y teme los suelos encharcados (como las *Washingtonia filifera* esta especie es bastante sensible a la *Phytophthora*).

<http://www.palmerasyjardines.com/es/cgi-bin/specie.asp?aid=8&sid=1&oid=3&sch=&nam=0&sci=i=0&fpg=0&pag=1>

Palo de rosa

Nombre científico: *Tabebuia rosea*



Conocido popularmente con los nombres de palo rosa, peroba común, peroba rosa, ybirá romí. Ybyra ro'mi etc.

Florece de septiembre a noviembre, fructifica de octubre a noviembre; y se cosechan las semillas de noviembre a diciembre. Crece hasta 40 m, a razón de 50 cm/año, siendo un árbol emergente.

Su copa domina a los árboles más cercanos; forma rodales densos de áreas extensivas.

<http://www.viarural.com.ar/viarural.com.ar/agricultura/arboles-autoctonos/arboles-nordeste/palo-rosa.htm>

Sauce Llorón

Nombre científico: *Salix nigra*



Normalmente tiene de 8 a 12m de altura, aunque a veces puede llegar a los 15m e incluso 20. Su tronco es robusto. Con una copa globosa característica a causa de su típica ramificación. Tiene unas ramas delgadas, flexibles, muy alargadas y colgantes, que pueden llegar a tocar el suelo.

Sus hojas son estrechamente alargadas sobre un corto rabillo y atenuadas en la punta.

<http://eltiempohabitado.wordpress.com/haikus-para-ninos-aprender-de-los-arboles/>

Tabachin o Flamboyán

Nombre científico: *Delonix regia*



Es frondoso, caducifolio, de 6 a 8 o hasta 12m de altura, con hojas bipinnadas, florecencia llamativa de color rojo y vaina característica por su gran tamaño. Las flores, que son de color rojo anaranjadas, aparecen cuando el árbol carece de hojas, y se disponen en racimos laterales.

La corola con 5 pétalos desiguales y el androceo de color rojo. Legumbre muy coriácea, de color castaño oscuro en la madurez. Los frutos o vainas maduras permanecen colgando en el árbol durante todo el año.

http://redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/publicaciones/publi_reinos/flora/tabachin/tabachin.htm

Mamíferos

Armadillo



Los armadillos son inconfundibles por su armadura. Tienen la cola larga, provista de escamas. Sus orejas y hocico son largos y sus ojos pequeños. Los armadillos son omnívoros, son insectívoros, pero se alimentan también de pequeños vertebrados, como ratones, lagartijas y serpientes, así como de tubérculos, raíces, e incluso carroña.

Tienen un aparato digestivo muy sencillo, el ciego es muy corto y hasta llega a faltarles. Viven en zonas boscosas y pantanosas, excavan sus madrigueras en los remansos de los ríos y cerca de los matorrales.

http://redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/publicaciones/publi_reinos/fauna/armadillo/armadillo1.html

Conejo



El conejo se alimenta de plantas herbáceas y gramíneas, raíces y bulbos, además de cortezas de plantas leñosas, frutos silvestres y de las huertas. El conejo encuentra en el monte y bosque mediterráneo, aún cuando podemos localizarlo en hábitats que van desde zonas semiáridas del sureste peninsular hasta la media montaña. Básico para su ecología es que la textura del terreno les permita excavar madrigueras.

http://www.sierradebaza.org/Fichas_fauna/04_11_conejo/conejo.htm

Mapache



(*Procyon lotor mexicanus*): del náhuatl mapactli, «que tiene manos», debido a su capacidad de sostener cosas con sus garras delanteras. Su color es grisáceo plateado amarronado, con una máscara negra en la cara; su faz es ancha y tiene nariz en punta. El pelo de su lomo es más oscuro que el resto del pelaje y en sus extremidades casi blancas, alrededor de sus ojos es negro.

Tiene un agudo sentido del olfato. Su cola es larga y anillada. Habita en el bosque, cerca de cursos de agua, y trepa a los árboles. Tiene hábitos nocturnos. Es omnívoro: come frutas, verduras, huevos, carne, desperdicios de comida, ranas...

<http://www.educar.org/ecologia/especiesenpeligro/mamiferos/mapache.asp>

Tlacuache



El tlacuache (nombre mexicano que proviene del náhuatl), es conocido también como zarigüeya u Opossum. Pertenece a la subclase de los marsupiales. Contrario a lo que mucha gente piensa, debido a que parecen «enormes ratas», aunque no están emparentados con ellas y lo único que tienen en común es su hocico alargado y su cola desnuda

Esto los ha hecho objeto de repulsión generalizada, lo que, aunado a que la gente los mata para remedios tradicionales, los ha convertido en una especie que es cada día más difícil de observar.

<http://mx.vallartaonline.com/information/SpotLight/EITlacuacheoZarigueyaSolobuscasobrevivir/>

Ardilla



La ardilla es un mamífero roedor mide entre 35 y 45 cm de longitud, de las que casi la mitad pertenecen a la cola. En las extremidades delanteras, el pulgar es reducido, pero los otros 4 dedos están bien desarrollados y dotados de largas, curvadas y afiladas uñas. Su cabeza es graciosa; en ella sobresalen los ojos brillantes y la boca en la que los dientes están muy desarrollados y salientes.

Se alimentan de semillas, cortezas, frutos secos, brotes tiernos y bellotas, que entierran durante el verano en el suelo a unos centímetros de profundidad, para luego alimentarse de ellos durante el invierno.

http://www.estudiantes.info/ciencias_naturales/ardillas.htm

Aves Acuáticas

Garza Dedos dorados



De níveo plumaje blanco, alterado únicamente por el negro que adorna su largo pico, las patas y el amarillo del contorno de los ojos, nacimiento del pico y dedos, está presente en todos los continentes.

Habitan en manglar, y aguas interiores (lagos y estanques). Su alimentación es variada, incluye insectos, pequeños reptiles y mamíferos, crustáceos, etc

<http://perdidoenelamazonas.blogspot.mx/2010/04/egretta-thula-garza-dedos-dorados-garza.html>

Ganadera



Es pequeña, 50 cm., robusta y de cuello grueso. Es completamente blanca. Cuando anida tiene color café rojizo en la corona, pecho y espalda; en invierno tiene muy poco o nada de café rojizo. Pico amarillo, naranja-rosado cuando anida; patas rosa coral.

Se alimenta de saltamontes, escarabajos, lagartijas y también de invertebrados, como garrapatas y otros insectos chupadores de sangre.

<http://www.museodelasaves.org/206/1/51/126.cfm?ii=89&bid=4&tid=115&id=442>

Garza: avoceta piquirrecta



Ave que se caracteriza por tener las patas, el pico y el cuello largo en relación al tamaño del cuerpo. En su mayoría, el pico es agudo y termina en una punta pronunciada. Se pueden encontrar de 60 a 65 especies, el número oscila dependiendo del criterio del clasificador.

Todas las garzas son carnívoras. Casi todas son pescadoras, el resto son de hábitos insectívoros.

<http://www.ecured.cu/index.php/Garza>

Garza Nocturna



De longitud logra unos 60 cm. El peso es de unos 630 gramos. El plumaje de los jóvenes es muy diferente al de los adultos. Los jóvenes de esta especie se parecen mucho a los del Martinete Común, pero no son tan robustos.

Habita en los pantanos, manglares y otros lugares con vegetación de arbustos altos y árboles. Se alimenta de crustáceos.

<http://www.damisela.com/zoo/ave/otros/ciconi/ardei/night/violacea/index.htm>

Garcita



Es un ave grande (58 cm), toda blanca con patas negras y dedos amarillos, piernas negras y patas amarillas. Los juveniles tienen las partes superiores de las patas amarillas y piernas negras son distintivas y dan la impresión de que tiene puestas zapatillas. El pico es largo y negro con base amarilla. Habita en humedales y orillas de ríos y lagunas. Se alimenta de peces y otros animales acuáticos. Generalmente se le encuentra en grupos grandes.

http://www.avesdelima.com/garcita_blanca.htm

Gaviotas



Aves palmípedas de plumaje generalmente blanco, pico anaranjado y dorso ceniciento. El tamaño de las gaviotas, desde el pico a la cola, oscila de 27 a 80 cm. El pico es ganchudo. Sus alas son buenas para planear y para volar. Su alimentación incluye la pesca, la carroña, la depredación de huevos, insectos, lombrices de tierra y residuos.

Ibis blanco



Su plumaje es blanco, las puntas de las alas son negras, las patas rojas, rostro rojo y pico largo y curvo. Los jóvenes tienen el vientre gris café oscuro y rabadilla blanca conspicua. A veces vuelan en grandes grupos, en círculo. Son aves vadeadoras. Habita en pantanos y se alimenta principalmente de crustáceos e insectos.

<http://www.museodelasaves.org/206/1/51/126.cfm?ii=89&bid=4&tid=115&id=211>

Mosquero Cardenalito



Macho. Partes inferiores y corona, rojo fuego. Partes superiores, zona timpánica y cola de color café opaco. Hembra: Café gris de arriba, blanquecino de abajo, con rayas angostas; las partes inferiores con un tinte rosa o amarillo. El

Hábitat: Cerca del agua en el desierto, mezquite, sauces, bosques abiertos, tierras bajas de pino, sabanas abiertas, matorrales.

Roger T. P./ Edward L. Ch. (1989: 245) *Aves de México guía de campo*. Ed. Diana, México.



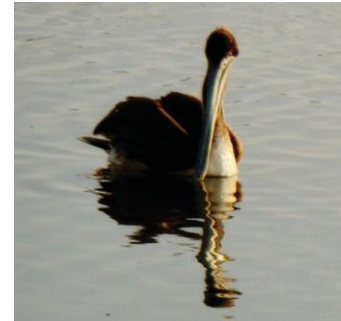
Jacana

Mide 22 cm, espalda y alas castañas; cabeza, cuello, pecho y vientre negros; al volar se ve la mitad de las alas amarillas que contrastan con el resto castaño; pico amarillo escudete; patas y dedos muy largos.

Habita normalmente en lagunas de agua calma y estancada, cubierta por vegetación flotante con camalotes o repollitos de agua. Recorre las plantas acuáticas en busca de insectos y otros invertebrados que consigue removiendo la vegetación con el pico, como también peces pequeños.

<http://www.jumara.com.ar/index.php?especie=92>

Pelicanos



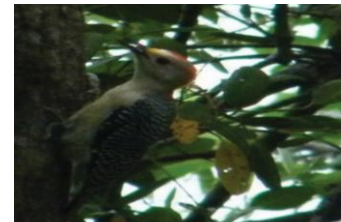
Los pelícanos son aves grandes con el pico largo, ancho y aplastado. La mandíbula superior termina en un fuerte gancho que se curva hacia abajo sobre la punta de la mandíbula inferior. Debajo de ésta hay una bolsa de piel desnuda. La lengua es corta y rudimentaria.

Tienen la cara y la garganta desnudas, las patas cortas y la cola redondeada. Los pelícanos pueden pesar hasta 15 kg, y su envergadura alcanzar los 3 metros.

Los pelícanos están distribuidos en la mayor parte de las regiones cálidas, frecuentan las costas, las orillas de los lagos y los ríos. Se alimentan de peces.

<http://animales-salvajes.buscamix.com/web/content/view/27/83/>

Carpintero pechileonado común



De espalda rayada, con las partes inferiores lisas y la rabadilla blanca. Se le ve un parche blanco en el ala cuando vuela. Existen dos tipos básicos: a) De barrado ancho, el macho con parches separados en la cabeza (rojo en el centro, amarillo naranja en la nuca). Se encuentra en el noreste y Cen. México,

excepto donde se haya la siguiente especie, y b) de barrado angosto, el macho sin la división en la corona y nuca. Localizado en el extremo S. Tamaulipas.

Roger T. P./ Edward L. Ch. (1989: 209) *Aves de México guía de campo*. Ed. Diana, México.

Garza



La Garceta Tricolor (*Egretta tricolor*) es natural de las Américas. Su distribución comprende desde el sur de los Estados Unidos hasta el norte de Brasil.

Habita en las cercanías de los depósitos y cursos de agua dulce, salobre y salada. Normalmente se le ve solitaria, mide de 56 a 65 cm. El peso es de unos 350 gramos.

<http://www.damisela.com/zoo/ave/otros/cconi/ardei/day/tricolor/index.htm>

Zancudas



Las aves zancudas también llamadas aves costeras. Hay 210 especies de aves zancudas en el mundo. Tienen gusto de humedales o zonas costeras. La mayor parte de las especies árticas y templadas emigran pero las tropicales permanecen en un lugar dependiendo de lluvia.

Se alimentan de pequeños invertebrados que encuentran en el fango, pueden tomar la comida del fango en el mismo lugar sin competir entre sí.

Las aves zancudas más grandes comerán presas más grandes como insectos y pequeños reptiles, que viven en hábitats más secos. Sin embargo, las más pequeñas vivirán cerca de la zona costera.

<http://www.big-animals.com/language/es/aves-zancudas/>

Aves Terrestres Cabeza roja o Perico Tamaulipeco



Perico de tamaño mediano (30.5-33 cm) con cola corta. Pico gris, patas gris pálido, ojos amarillentos, anillo ocular gris claro. Plumaje verde brillante con marcas negras con forma de escamas en la espalda y el pecho, corona roja (en la hembra sólo la parte anterior de la corona es roja). Se alimenta principalmente de semillas. Generalmente se le encuentra en parejas o parvadas.

La especie actualmente se encuentra en el centro y sur de Tamaulipas (Collar et al., 1992); (Enkerlin-Hoeflich y Hogan, 1997).

<http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/exoticas/fichaexoticas/Amazonaviridigenalis00.pdf>

Gorrión



El gorrión es, una de las aves más conocidas. La especie presenta dicromismo sexual, de modo que el macho tiene el píleo de color gris oscuro y su plumaje dorsal es de color pardo rojizo. La zona ventral es de color claro uniforme. El pico es de color negro, aunque parece variar su tonalidad dependiendo de las diferentes estaciones del año.

En vuelo se observa una franja de color blanco en las alas. Por el contrario la hembra tiene el plumaje de colores más apagados, con una banda de color blanco detrás de los ojos.

Habitan en las zonas habitadas por el hombre. Ciudades, pueblos, aldeas rurales, cortijos, graneros y zonas ajardinadas. Los gorriónes suelen recorrer en bandos los lugares cercanos al nido en busca de alimento, basado en insectos, semillas, frutos secos y migas de pan.

http://www.sierradebaza.org/Fichas_fauna/00_Aves/0904_gorrión/gorrión.htm

Palomas



La paloma doméstica o paloma de Castilla es la más común que vemos en parques y plazas de las grandes ciudades. Es un ave grande (de 34 a 37 cm) con distintos colores que incluyen el gris, el marrón y el blanco. Come arroz, maíz y granos en general. En cuanto se dan cuenta de que hay comida se congrega un buen grupo.

http://www.avesdelima.com/paloma_doméstica.htm

Tordos



Esta enorme ave negra se identifica por su cola cuadrada corta que apenas se proyecta más allá de las alas, y por el parche blanquecino en el ala abierta, hacia la punta. Cabeza negra, patas más largas y blanquecinas que el aura común. Especies parecidas: la cola del aura común es más larga y delgada, el carroñero común es más negro, tiene mucho menos envergadura

Su cola es truncada las alas más pequeñas y anchas. Se puede distinguir a larga distancia, por su rápido y elaborado aleteo. El Aura común aletea más y se remonta más. Habitación: costas, orillas de bosques, fincas, pueblecitos, ciudades, campo abierto, menos frecuente en tierras altas.

<http://avesdemeeoqui.wordpress.com/zopilote-carronero-comun-coragyps-atratus-black-vulture>

Tiranos y Luises



Es de tamaño mediano (22 cm) y habita en sabanas, en los bordes de bosques o áreas abiertas de árboles separados. Tiene la cabeza gris con un parche naranja escondido en la corona, cara oscura, espalda gris con un tinte oliváceo, garganta y pecho grises gradualmente tornándose amarillo en el vientre. La cola negra tiene forma de tijera, ligeramente ranurada.

http://www.avesdelima.com/tirano_tropical.htm

Reptiles Cocodrilos



Es un reptil de mediano a gran tamaño, pueden medir hasta 3 metros. Su cuerpo es robusto y de larga cola. La cabeza es ancha y aplanada con fuertes mandíbulas dentadas.

Sus oídos son dos pequeños orificios alargados que se abren y cierran a voluntad del animal, situados en la parte posterior de los ojos. El hocico es corto y ancho, sobre su punta, en una prominencia carnosa, está la nariz. Los ojos son verdes, saltones y sobresalen del nivel de la cabeza.

Vive en los pantanos, ciénagas y riachuelos cenagosos de curso lento y raramente se encuentran en ríos de agua clara. Comen peces, ranas, tortugas, aves y pequeños mamíferos que caen al agua, las crías se alimentan de insectos, larvas, caracoles y de pequeños vertebrados como ratones y ranas.

<http://www.herpetario.com/herpetariodnn/Lagartos/CocodriloMoreletti.aspx>

Iguanas



Pueden medir de 7.5 centímetros hasta 2 metros. Vive en las inmediaciones de estanques y ríos, a altitudes que varían desde el nivel del mar hasta las montañas. Corre con rapidez, es buena trepadora, nadadora y buceadora. Aunque asciende por los árboles, prefieren cazar su alimento en el suelo, pues son carnívoras.

Todas las iguanas tienen patas muy cortas y cinco dedos en cada pie, acabados en garras muy afiladas. Su cola es larga y delgada y está bordeada por una hilera de afiladas escamas dorsales. Este animal a veces emite sonidos. Posee escamas, un abanico en la garganta y una orla dorsal que los machos utilizan para marcar su territorio.

<http://riie.com.uy/?a=47000>

Lagartijas



Pequeño animal que pertenece al grupo de los reptiles y que tiene diversa clasificación. Este reptil ha logrado aprovechar las profundas modificaciones que en su hábitat han producido los humanos, vive asociado a los árboles, en las murallas donde hay enredaderas o plantas que las cubren y en las casas de patios amplios, aunque por su amplia diversidad pueden habitar en diferentes zonas, según la clasificación a

la que pertenezcan. Son insectívoros. Captura de preferencia insectos voladores a los que se acerca con sigilo, moviendo rápidamente la cola levantada sobre su espalda.

<http://www.ecured.cu/index.php/Lagartija>

Tortugas



Las tortugas (Orden Testudines) se distinguen de los otros vertebrados por tener un carapacho exterior que protege su cuerpo. En la mayoría de las tortugas, el carapacho forma una envoltura con cavidades por donde pueden sacar las extremidades, cola, y cabeza. En algunas especies es tan completo que la tortuga se puede

esconder por completo dentro del carapacho. El carapacho de las tortugas es una adaptación del esqueleto, las vértebras se presentan en placas exteriores. Estos reptiles han mantenido esta apariencia por no menos de 200 millones de años.

<http://www.damisela.com/zoo/rep/tortugas/index.htm>

Anfibios

Ranas



Las ranas son animales anfibios. Se calcula que pueden existir hasta 3.800 especies, según la especie presenta una fisonomía muy diversa pudiendo ser de apenas 10 mm de longitud hasta los 30 cm y alcanzar los 3 kilos de peso. Algunas son terrestres, otras acuáticas y otras alternan su medio.

Poseen colores muy llamativos y no suelen ser muy grandes. Su piel contiene elementos tóxicos. Los bosques y selvas tropicales son los hábitats en los que desarrollan su vida y su actividad durante las horas diurnas. Son insectívoros y excelentes saltadores.

<http://animales-salvajes.buscamix.com/web/content/view/89/155/>

Cangrejos



Los cangrejos se caracterizan por tener un abdomen plano y la porción anterior ensanchada y agrandada del cuerpo. Son muy comunes en las aguas marinas y también los hay de agua dulce.

El cuerpo está cubierto por una caparazón cerosa, tiene apéndices, en

pares, que le sirven para locomoción (5 pares) y un par como antenas sensoriales. Las piernas delanteras llevan las tenazas usadas en la alimentación, defensa, y visualización. Los cangrejos pueden enfrentarse a cambios en el ambiente externo y prosperar en hábitats algo hostiles ya que pueden variar sus hábitos alimenticios.

<http://www.profesorenlinea.cl/fauna/cangrejo.html>

Jaibas



Tienen reducido el abdomen y cabeza y tórax unidos en una estructura llamada cefalotórax, este caparazón es grande y es más ancho que largo que permite que se vea más plano.

Tienen 10 patitas y al par de adelante se llama quilópodos. El tipo de desplazamiento es reptar, se mueven de lado aunque pueden caminar hacia

el frente pero más lento, los quilópodos no los usan para caminar por lo que se ven como si los levantaran al caminar.

Viven en el mar en aguas no muy profundas y a veces se entierran en el suelo marino. Utilizan sus pinzas o quilópodos para comer caracoles chicos, los quiebran con las pinzas y con las otras patitas se echan los pedazos a la boca. También comen bichitos en descomposición y otros invertebrados pequeños, aunque no cazan peces.

<http://deliciasprehispanicas.blogspot.mx/2010/07/jaiba-desnuda-en-chilpachole.html>