



## ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

DECRETO POR EL QUE SE DECLARA ÁREA NATURAL PROTEGIDA, CON EL CARÁCTER DE ÁREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA MANGLARES DE PUERTO MORELOS EN EL MUNICIPIO DE PUERTO MORELOS EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO.

### ANEXO 2

## 2.- DESCRIBA LA PROBLEMÁTICA O SITUACIÓN QUE DA ORIGEN A LA INTERVENCIÓN GUBERNAMENTAL A TRAVÉS DE LA REGULACIÓN PROPUESTA.

La presente declaratoria surge de la necesidad de garantizar a la sociedad mexicana su derecho al medio ambiente sano, su desarrollo y bienestar, así como evitar la desmedida explotación de recursos naturales y la alteración de los ecosistemas en la zona del área natural protegida (ANP), a continuación, se revisa cada uno de estos puntos.

La belleza y diversidad biológica del Caribe mexicano han motivado una importante inversión económica para el desarrollo del sector turístico, que se ve reflejada en un histórico crecimiento de este sector económico en la zona costera del norte del Estado de Quintana Roo. Actualmente, en la República Mexicana, el sector turístico es, después del petróleo uno de los pilares económicos de México por lo que su fomento se ha considerado prioridad nacional. Cancún y sus alrededores, reciben cerca de 2.8 millones de turistas anualmente, por lo que las presiones sobre los recursos naturales son importantes (RAMSAR, 2023), asimismo, el municipio de Puerto Morelos reporto el arribo de 950 mil vacacionistas en 2022 (Ayuntamiento Puerto Morelos, 2023).

Por su parte, el crecimiento urbano acelerado ha dado lugar a problemas como la creación de zonas habitacionales o espacios laborales irregulares y como consecuencia, la descarga de aguas residuales y desechos sin tratar a los sistemas circundantes (Vázquez, 2019). Puerto Morelos, es una comunidad que se localiza al sur de Cancún, y desde los inicios de la actividad turística, se configuró primero, como un territorio al servicio del sector, porque albergaba (y lo sigue haciendo) a trabajadores migrantes que se empleaban principalmente en la construcción (Calvario y Palafox, 2020) y luego, como un espacio de consumo turístico. Este último hecho generó disputas por la zona costera entre la comunidad de pescadores, el Estado y el capital privado que poco a poco se insertaba en el lugar (Cruz *et al.*, 2013).



## ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

DECRETO POR EL QUE SE DECLARA ÁREA NATURAL PROTEGIDA, CON EL CARÁCTER DE ÁREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA MANGLARES DE PUERTO MORELOS EN EL MUNICIPIO DE PUERTO MORELOS EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO.

### ANEXO 2

En este sentido, en la década de 1970 el Fondo Nacional del Turismo (FONATUR) dio marcha a la creación de Cancún y con la promoción del turismo, Puerto Morelos inició una fase de crecimiento poblacional y económico, que incluyó la construcción de infraestructura turística y urbana, que ha provocado la deforestación parcial de la zona de manglar y las descargas de aguas residuales sin tratar a la barrera arrecifal, cuyos contaminantes son acarreados a cenotes y manglares (CONANP, 2008; Vázquez, 2019).

Toda la costa desde Puerto Morelos hasta Tulum tenía una franja de manglares de dos a cinco kilómetros de ancho; pequeños tramos aún subsisten, pero en su mayoría han sido desecados por la edificación de hoteles, la creación de poblaciones y la construcción de carreteras y caminos; lo que además ha provocado malos olores y la proliferación de mosquitos por la interrupción del movimiento de agua que mantenía a los humedales (CONABIO, 2011).

La colonización de manglares por cadenas hoteleras transnacionales dio inicio a la construcción de diversos complejos hoteleros que, de manera premeditada, no sólo se han apropiado de los humedales sino también del arrecife coralino ofreciéndolo como uno más de sus atractivos. Estos acontecimientos propiciaron la conformación de varios asentamientos detrás de la franja costera (colonias Joaquín Zetina Gasca, Pescadores, Villas Morelos I y II, Zona Suburbana) donde viven hoy las familias de los antiguos pescadores, palaperos, trabajadores del muelle y los migrantes actuales, que se establecen aquí durante las temporadas de turismo (Cruz *et al.*, 2013).

Las inmobiliarias se han apropiado de patrones estéticos, espaciales y económicos que han ido imponiendo a lo largo de la costa quintanarroense y han desencadenado un proceso creciente de homogeneización paisajística, que se traduce en la utilización acrítica de los mismos códigos espaciales y estéticos presentes en otros centros turísticos nacionales e incluso internacionales.

En consecuencia, los proyectos turísticos inmobiliarios en Puerto Morelos han impactado y fragmentado el antiguo paisaje natural, y lo han reemplazado por tendencias arquitectónicas



## ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

DECRETO POR EL QUE SE DECLARA ÁREA NATURAL PROTEGIDA, CON EL CARÁCTER DE ÁREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA MANGLARES DE PUERTO MORELOS EN EL MUNICIPIO DE PUERTO MORELOS EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO.

### ANEXO 2

nuevas, que crecen con la lógica del mercado. A pesar de que presumen de realizar construcciones asociadas con ciertas concepciones de sustentabilidad, han talado y rellenado las zonas de manglar y humedales impidiendo el flujo subterráneo de agua que alimenta el arrecife. El tipo de desarrollo que se ha dado en esta parte del pueblo responde cada día más a la valoración del paisaje como un bien comercializable que, además de deteriorar el espacio natural, ha propiciado una privatización incipiente de la playa y de los muelles e incluso callejones de acceso a la playa. Es un proceso de descubrimiento del valor de cambio del paisaje, que se superpone a la conservación del entorno, la prueba está en que es cada vez más visible el avance de la frontera urbana hacia el norte y sobre el litoral y el manglar (Cruz-Coria *et al.*, 2013). La transición del paisaje pesquero al turístico implicó un cambio en la apropiación del espacio puerto morelense, lo que en un principio era controlado y regulado por el Estado terminó perteneciendo, en su mayoría, a empresarios turísticos

Por otro lado, ha habido un aumento hacia la superficie en los flujos de metales, lo cual es evidencia de la contaminación antrópica que se ha dado en la zona de Puerto Morelos debido al desarrollo de actividades mercantiles desde 1960 (pesca intensiva, transporte de maderas preciosas, y desarrollo turístico) que llevaron a la construcción de muelles de embarque y aumento en el uso de combustibles, lo que generó enriquecimiento de metales contaminantes (principalmente de los derivados del petróleo) en la zona. También con la construcción de una terminal marítima en 1994 Puerto Morelos se convirtió en el principal puerto de carga de Quintana Roo desarrollándose como puerto industrial y pesquero (Cruz-Coria *et al.*, 2013) teniendo como consecuencia un aumento en la contaminación por metales tanto en agua como en sedimento.

En resumen, a pesar de las fuertes presiones antropogénicas que en las últimas décadas han impactado al litoral de Quintana Roo, principalmente por el cambio de uso de suelo para el desarrollo de infraestructura turística, con la consecuente modificación del paisaje y contaminación de los cuerpos de agua, los manglares de Puerto Morelos son aún una zona de alta biodiversidad y refugio de especies bajo alguna categoría de riesgo, aunado a su vocación natural como barreras ante tormentas y huracanes. Su conservación garantizará la





## ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

DECRETO POR EL QUE SE DECLARA ÁREA NATURAL PROTEGIDA, CON EL CARÁCTER DE ÁREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA MANGLARES DE PUERTO MORELOS EN EL MUNICIPIO DE PUERTO MORELOS EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO.

### ANEXO 2

sustentabilidad ambiental y social de los habitantes de la región; así como la protección de uno de los humedales mejor conservados del estado, prioritarios desde un punto de vista ecológico, social y económico.

Bajo esta perspectiva, una de las estrategias para el mantenimiento de los humedales es la conservación y manejo sustentable de áreas vinculadas por los procesos clave del ciclo del agua. El bienestar social y económico de un país depende, en gran medida, de la capacidad que tienen estos ecosistemas acuáticos de seguir brindando sus servicios ambientales; de ahí la importancia de que su uso sea racional y sustentable (Aguilar, 2003; CONABIO, 2021).

#### **JUSTIFICACIÓN DE LAS RAZONES POR LAS QUE SE CONSIDERA QUE SE REQUIERE LA ACCIÓN REGULATORIA POR PARTE DEL GOBIERNO FEDERAL.**

La Península de Yucatán, alberga segundo macizo forestal más consolidado en América Latina; posee el segundo sistema arrecifal más extenso después del australiano; además tiene uno de los sistemas de ríos subterráneos más largos del mundo y es parte del Corredor Biológico Mesoamericano, que integra comunidades mayas de gran riqueza cultural (Pozo *et al.*, 2011). a su vez, son dos los principales factores que definen sus rasgos únicos fisiográficos: 1) su relieve relativamente plano (altitudes menores a 400 msnm), donde se encuentran extensas planicies de acumulación marina, planicies estructurales casi horizontales, planicies con lom erios y lomeríos (Duno *et al.*, 2018) y 2) suelos con distribución heterogénea, que en términos generales puede clasificarse en dos grupos: los xerómorficos e hidromórficos.

#### **1. Conservación de ecosistemas frágiles y representativos de la región**

En la propuesta de ANP se presentan cuatro tipos de vegetación característicos de la Península de Yucatán: 1) Manglar, 2) Selva alta o mediana subperennifolia, 3) Ciperal y 4) Palmar. La vegetación es un integrador del clima, suelo, geomorfología e historia ambiental, por lo tanto, la protección de estas comunidades bióticas es indispensable para la conservación del germoplasma de las especies vegetales a largo plazo.





## ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

DECRETO POR EL QUE SE DECLARA ÁREA NATURAL PROTEGIDA, CON EL CARÁCTER DE ÁREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA MANGLARES DE PUERTO MORELOS EN EL MUNICIPIO DE PUERTO MORELOS EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO.

### ANEXO 2

En este sentido, el manglar de la propuesta de ANP, representa una de las áreas más extensas y bien conservadas de sistemas de humedales costeros en México. Además, provee de servicios ecosistémicos relevantes como el control de inundaciones, protección contra huracanes, fuente de nutrientes para ecosistemas vecinos como pastos marinos y arrecifes de coral, captura de gases de efecto invernadero, almacenamiento de carbono, así como hábitat y refugio para diferentes especies.

Por su parte la selva alta o mediana subperennifolia es un tipo de vegetación nativo, característico de la región neotropical de Quintana Roo, esta franja de selva que se incluye en la propuesta de ANP, es uno de los últimos hábitats que le queda a *Ateles geoffroyi* en estado de conservación, que puede garantizar la subsistencia de esta especie. Este ecosistema se encuentra amenazada por la extracción desmedida de flora y fauna para tráfico ilegal lo cual afecta su capacidad y mantener su funcionamiento y sus servicios ambientales (CONABIO 2022).

En el estado de Quintana Roo se registran aproximadamente mil 700 especies de plantas vasculares, de las cuales 12 son endémicas (Pozo *et al.*, 2011). En tanto que, en la propuesta de ANP se reportan hasta el momento 325 especies de plantas vasculares nativas, distribuidas en 34 órdenes y 82 familias. Esta diversidad de especies representa el 19 % de la flora estatal.

En cuanto a los vertebrados, en la propuesta de ANP se distribuyen el 13 % de peces registradas para Quintana Roo, así como más del 50 % de las aves 59 % de los anfibios, el 47 % de los reptiles y el 26 % de los mamíferos.

## 2. Conservación de especies endémicas, en categoría de riesgo y prioritarias

Como se mencionó anteriormente, la confluencia de diversos factores tanto bióticos como abióticos en la región, han generado hábitats heterogéneos que permiten el desarrollo de un número interesante de especies endémicas, de otras especies que en México solo crecen aquí,



## ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

DECRETO POR EL QUE SE DECLARA ÁREA NATURAL PROTEGIDA, CON EL CARÁCTER DE ÁREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA MANGLARES DE PUERTO MORELOS EN EL MUNICIPIO DE PUERTO MORELOS EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO.

### ANEXO 2

o las especies presentes ensambladas en asociaciones vegetales muy particulares (Carnevali *et al.*, 2010)

En cuanto a los endemismos de especies vegetales, 31 especies o bien, el 10 % del total, tienen distribución restringida, entre ellas, dos especies son endémicas de México *Croton cortesianus* y *Eugenia avicenniae*; 29 de la PBPY. Cabe mencionar la relevancia de dos familias, ya que, del total de especies registradas, el 30 % de las Euphorbiaceae y casi el 14 % de las Fabaceae, son endémicas

Además, destaca la presencia en la propuesta de ANP de dos de los veintitrés géneros endémicos a la PBPY: donde *Croton* es el segundo género más rico en endemismos de la familia Euphorbiaceae (Martínez-Gordillo *et al.*, 2002). Otro género relevante es *Matelea* (Apocynaceae) que no es muy diverso, pero de las dos especies presentes, las dos son endémicas a la PBPY (Carnevali *et al.*, 2010).

Asimismo, 11 especies de plantas y 85 especies de animales se encuentran en alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010 y cuatro plantas y 23 animales son especies prioritarias para la conservación en México.

### 3. Conservación de manglar

Una de las comunidades vegetales en la propuesta de ANP con mayor relevancia y extensión es el manglar. Tiene una cobertura de 598.84 ha, se trata de uno de los manglares que forma parte del corredor turístico “Riviera Maya” y se encuentra inmerso en el Sitio Prioritario de Manglar “Puerto Morelos-Punta Maroma PY69”. Esta comunidad es densa, en buen estado de conservación y conformada por cuatro especies: mangle rojo (*Rhizophora mangle*) que se presenta de forma dominante, aunque también se encuentra el mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) e individuos aislados de mangle negro (*Avicennia germinans*) y mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*). Estas especies se encuentran en categoría de riesgo conforme a la NOM-059-Semarnat-2010 y son especies prioritarias para la conservación.



## ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

DECRETO POR EL QUE SE DECLARA ÁREA NATURAL PROTEGIDA, CON EL CARÁCTER DE ÁREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA MANGLARES DE PUERTO MORELOS EN EL MUNICIPIO DE PUERTO MORELOS EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO.

### ANEXO 2

#### 4. Conservación de especies emblemáticas:

##### *Panthera onca*

Una de las especies de mayor relevancia para la conservación es el jaguar (*Panthera onca*), especie nativa en la categoría de En peligro de extinción conforme a la NOM-059-Semarnat-2010 y considerada como prioritaria para la conservación conforme al Acuerdo por el que se da a conocer la lista de especies y poblaciones prioritarias para la conservación. Esta especie depende de ecosistemas conservados con disponibilidad de alimento, pero particularmente requiere de miles de hectáreas con la suficiente cobertura forestal para mantener su viabilidad a largo plazo. Por lo tanto, conservar suficiente hábitat para una población de la especie implica la protección de miles de especies de fauna y flora, que comparten su territorio (Ceballos *et al.*, 2018).

##### *Ateles geoffroyi*

Otra especie relevante es el mono araña (*Ateles geoffroyi*), especie nativa en la categoría de En peligro de extinción conforme a la NOM-059-Semarnat-2010 y considerada como prioritaria para la conservación conforme al Acuerdo por el que se da a conocer la lista de especies y poblaciones prioritarias para la conservación. La importancia de los monos araña los “Guardianes del dosel” en las áreas de selva, es que estarían constituyendo las agrupaciones de primates silvestres más norteñas en todo el Continente Americano, lo cual les reviste de gran importancia, ya que son de los principales elementos faunísticos encargados del mantenimiento y regeneración de los ecosistemas tropicales. Existen evidencias que su amplio consumo de frutos silvestres (más del 90 % de su dieta) y sus continuos viajes entre el dosel de la selva, promueven una intensa y exitosa lluvia de semillas con la que favorecen la germinación y establecimiento de nuevas plántulas en este ecosistema tan frágil y últimamente afectado por el cambio climático (CONANP, 2012).

##### *Crocodylus moreletii* y *C. acutus*



**ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO**

**DECRETO POR EL QUE SE DECLARA ÁREA NATURAL PROTEGIDA, CON EL CARÁCTER DE ÁREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA MANGLARES DE PUERTO MORELOS EN EL MUNICIPIO DE PUERTO MORELOS EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO.**

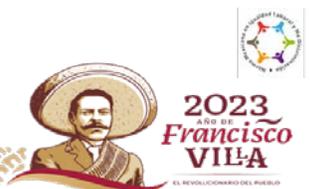
**ANEXO 2**

El cocodrilo de pantano y el cocodrilo de río son especies con alto valor ecológico y económico, se encuentran bajo Protección especial conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, además de ser especies prioritarias para la conservación en México. Desde el punto de vista ecológico, son depredadores tope de los ecosistemas en que habitan y, desde el punto de vista económico, son una fuente de ingreso para las comunidades locales, productores y comercializadores. Siendo los cocodrilos especies sombrilla debido a que su respuesta al cambio es representativa a la de las otras especies en la comunidad, en su medio, también regulan las poblaciones de otros vertebrados menores (peces, mamíferos, aves e incluso otros reptiles); debido a su importancia, es necesario conocerlos y protegerlos para beneficio del ecosistema y de la sociedad. La mejor manera de hacerlo es fomentando su conservación y aprovechamiento sustentable para evitar que la sobreexplotación pueda amenazarla nuevamente.

**5. Servicios ambientales de selva alta o mediana subperennifolia y ciperal**

La propuesta de ANP Manglares de Puerto Morelos está compuesta por 74.68 ha de vegetación de selva alta o mediana subperennifolia y 16.03 ha de ciperal, sumando 90 ha que proveen valiosos servicios ambientales, estos ecosistemas son fuente de maderas preciosas, leña y diversidad de plantas y animales para la subsistencia de comunidades rurales e indígenas. Además, son sustento de los procesos de funcionamiento de los ecosistemas incluyendo ciclo de nutrientes y agua, retención y formación de suelos, hábitat de biodiversidad, regulación del clima, erosión y eventos extremos, mantenimiento de la biodiversidad.

Asimismo, es el hogar de diversas especies de flora y fauna, entre las que destacan diversas especies como: *Manilkara zapota*, *Acoelorrhaphes wrightii*, *Coccoloba uvifera*, *Neea psychotrioides*, *Leucaena leucocephala*, *Caesalpinia bonduc*, *Tabebuia rosea*, *Lonchocarpus*





## ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

DECRETO POR EL QUE SE DECLARA ÁREA NATURAL PROTEGIDA, CON EL CARÁCTER DE ÁREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA MANGLARES DE PUERTO MORELOS EN EL MUNICIPIO DE PUERTO MORELOS EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO.

### ANEXO 2

*rugosus*, entre otras. Mientras que el estrato herbáceo se presentan especies como *Anthurium schlechtendalii*.

Por su parte el ciperál, prestan servicios ambientales como sitios de alimentación y de anidación de aves residentes y migratorias, almacenamiento y filtración de agua de lluvia mejorando la calidad de las aguas subterráneas, hábitat, entre otros (Salinas *et al.*, 2023).

Por otro lado, la conectividad del área propuesta con otras ANP que consideran los ecosistemas de manglar y selva alta o mediana subperennifolia contribuirá al mantenimiento de las dos rutas migratorias de aves (Mississippi y del Atlántico) que convergen en la Península de Yucatán (Howell y Webb, 1995), así como de las islas alrededor, condiciones ideales para la sobrevivencia de estas aves migratorias

Dentro de las especies migratorias que se encuentran en el área propuesta están el pato golondrino (*Anas acuta*), el águila pescadora (*Pandion haliaetus*), la espátula rosada (*Platalea ajaja*) y la cerceta alas azules (*Spatula discors*) que son consideradas como especies prioritarias, por su parte el gavilán bicolor (*Accipiter bicolor*), el loro cachete amarillo (*Amazona autumnalis*), rascón cuello rufo (*Aramides axillaris*), carao (*Aramus guarauna*), avetoro neotropical (*Botaurus pinnatus*), hocofaisán (*Crax rubra*), gavilán zancón (*Geranospiza caerulescens*), buco de collar (*Notharchus hyperhynchus*), paloma corona blanca (*Patagioenas leucocephala*), tucán pico canoa (*Ramphastos sulfuratus*) y el loro yucateco (*Amazona xantholora*) son especies Amenazadas conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010. En los últimos años la población de aves migratorias ha descendido drásticamente (ONU, 2017) por lo que la presente propuesta de ANP contribuirá a mantener la conectividad del paisaje y la integridad ecológica de los ecosistemas marino-costeros.

#### **Polinización:**

Por otra parte, la propuesta de ANP es fundamental para una de las funciones ecológicas más relevantes a nivel local y regional, la polinización y la dispersión, indispensables para la





## ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

DECRETO POR EL QUE SE DECLARA ÁREA NATURAL PROTEGIDA, CON EL CARÁCTER DE ÁREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA MANGLARES DE PUERTO MORELOS EN EL MUNICIPIO DE PUERTO MORELOS EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO.

### ANEXO 2

reproducción sexual y el mantenimiento del flujo genético entre las poblaciones vegetales. En cuanto a especies relevantes para la polinización y dispersión, destacan los vertebrados, ya que se distribuyen ocho especies de colibríes: *Amazilia rutila*, *Amazilia tzacatl*, *Amazilia yucatanensis*, *Anthracothorax prevostii*, *Archilochus colubris*, *Chlorestes candida*, *Cyanthus canivetii* y *Pampa curvipennis*. Además, cuatro quirópteros, el murciélago frutero (*Artibeus jamaicensis*), el murciélago frugívoro gigante (*Artibeus lituratus*), el murciélago frutero pigmeo (*Dermanura phaeotis*) y *Carollia sowelli* importantes polinizadores para los ecosistemas neotropicales (Nava-Bolaños *et al.*, 2022). En cuanto a los invertebrados, destaca la polinización por parte de abejas, mariposas y polillas, entre las cuales se encuentran destacar la presencia de la mariposa monarca (*Danaus plexippus*), ya que es una especie catalogada como Sujeta a protección especial conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2019 y es una especie prioritaria para la conservación en México.

#### 6. Conectividad ecológica

La conectividad ecológica se entiende como el grado de movimiento de las especies y de los procesos ecológicos a través de diversas escalas e incluye procesos relacionados con las cadenas tróficas, procesos de perturbación y flujos hidroecológicos (Conabio, 2020a.). En paisajes fragmentados, la conectividad se ve reducida drásticamente, lo que provoca que los ecosistemas pierdan su integridad ecológica y, por lo tanto, que la biodiversidad y los servicios ecosistémicos se encuentren comprometidos (CONABIO, 2020; Hilty *et al.*, 2019).

De acuerdo con Leija y Mendoza (2021) la conectividad del paisaje juega un papel clave en la conservación de la biodiversidad y en el mantenimiento de las funciones ecológicas. La planeación territorial, así como el adecuado manejo de la biodiversidad permitirá la restauración de los ecosistemas, la creación de corredores ecológicos principalmente para la protección de la fauna silvestre de mayor tamaño, así como disminuir el riesgo potencial de zoonosis y el desarrollo de estudios multidisciplinarios (CONABIO, 2020a). Se ha reconocido que gracias a la conservación y continuidad de los ecosistemas en las ANP se puede amortiguar la aparición de nuevas enfermedades infecciosas al evitar cambios drásticos en la





## ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

DECRETO POR EL QUE SE DECLARA ÁREA NATURAL PROTEGIDA, CON EL CARÁCTER DE ÁREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA MANGLARES DE PUERTO MORELOS EN EL MUNICIPIO DE PUERTO MORELOS EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO.

### ANEXO 2

abundancia y distribución del huésped/reservorio y al reducir las tasas de contacto entre humanos, ganado y vida silvestre (Terraube y Fernández-Llamazares, 2017).

En este sentido, dada la ubicación de la propuesta del APFF Manglares de Puerto Morelos y su cercanía, por un lado, con el Parque Nacional Arrecifes de Puerto Morelos y el ADVC Biól. Julio Berdegué Aznar, y por el otro, con la Área de Protección de Flora y Fauna Manglares de Nichupté, su decreto y establecimiento contribuirá a la conectividad ecológica, manteniendo y conservando en sus porciones terrestres a los distintos ecosistemas de manglar, selva alta o mediana subperennifolia y ciperal, así como a la biodiversidad, el flujo génico y la movilidad de las especies. Cabe resaltar que esta conectividad entre las ANP y otros esquemas de conservación como las ADVC, permiten el mantenimiento de corredores biológicos de importancia como el del jaguar (*Panthera onca*), ocelote (*Leopardus pardalis*), tigrillo (*Leopardus wiedii*), jaguarundi (*Herpailurus yagouaroundi*) y el mono araña (*Ateles geoffroyi*); gracias a ello se mantienen conservadas grandes extensiones de área que son fundamentales para la conservación y protección de estas especies de importancia.

#### 7. Contribución para la mitigación ante el cambio climático

Las Áreas Naturales Protegidas son una solución natural y costo-efectivo al cambio climático, ya que, por un lado, ayudan a la sociedad a atenuar sus impactos (adaptación) y por el otro, a reducir la concentración de los Gases de Efecto Invernadero (GEI) a la atmósfera (mitigación) (CONANP, 2015).

En ese sentido, la propuesta de APFF Manglares de Puerto Morelos estaría conteniendo alrededor de 11,680 toneladas de carbono en 598.84 ha de manglar; a esto se podría sumar un estimado del carbono aéreo almacenado en la selva alta o mediana subperennifolia, el cual podría rondar las 6,796 toneladas considerando el valor promedio de contenido de carbono por hectárea para selvas medianas subperennifolias.

#### 8. Disponibilidad del recurso hídrico





**ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO**

DECRETO POR EL QUE SE DECLARA ÁREA NATURAL PROTEGIDA, CON EL CARÁCTER DE ÁREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA MANGLARES DE PUERTO MORELOS EN EL MUNICIPIO DE PUERTO MORELOS EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO.

**ANEXO 2**

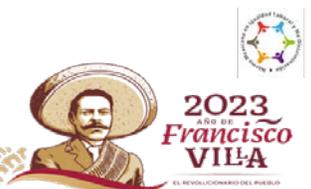
El Sistema de humedales de Puerto Morelos forma parte del denominado “Complejo de Humedales Costeros de Puerto Morelos”, cuya extensión, tipo y características parecen no encontrarse en otra localidad de la zona que se le conoce como “Riviera Maya” (Herrera *et al.*, 2009), considerada como la única laguna costera estacional predominantemente dulceacuícola localizada en la sección nororiental de Quintana Roo. Cubre una extensa zona costera, con un eje mayor paralelo al Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos; algunas secciones de este Sistema de Humedales Costeros forman parte del PNAPM.

Por otra parte, la disponibilidad natural promedio de agua dulce per cápita en la Península de Yucatán es de 8 011 m<sup>3</sup>/hab/año, que representa el doble del promedio nacional que es de 4 573 m<sup>3</sup>/hab/año (CONAGUA, 2006). De acuerdo con este balance, existe gran disponibilidad de agua subterránea en el estado de Quintana Roo, sin embargo, los principales problemas del agua se relacionan con su calidad no con su cantidad.

En este sentido, podemos mencionar que los humedales actúan como grandes sistemas de purificación de agua, al retener y conservar por largo tiempo el agua de las lluvias sirven también para que la misma infiltre lentamente y recargue los mantos subterráneos. En un contexto más amplio, los humedales funcionan como grandes sistemas de procesamiento bioquímico para reciclar varios gases y así mantener el equilibrio de la atmósfera (Herrera *et al.*, 2009).

**9. Preservación del patrimonio cultural e histórico**

La historia de la región resalta que Puerto Morelos se circunscribe arqueológicamente dentro del área cultural denominada Costa Nororiental de la Península de Yucatán en donde las poblaciones mayas asentadas en lo que hoy en día es el estado de Quintana Roo, fueron parte de la “Liga de Mayapán” compuesta de 16 cacicazgos en la Península de Yucatán, uno de ellos, el denominado Ekab corresponde al área de nuestro interés al norte de Quintana Roo.





## ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

DECRETO POR EL QUE SE DECLARA ÁREA NATURAL PROTEGIDA, CON EL CARÁCTER DE ÁREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA MANGLARES DE PUERTO MORELOS EN EL MUNICIPIO DE PUERTO MORELOS EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO.

### ANEXO 2

Debido a lo anterior, en la región donde se localiza el área propuesta se encuentran vestigios de asentamientos de la cultura maya pertenecientes al cacicazgo de Ekab. Prueba de ello son las estructuras localizadas en la selva y costa, como el sitio arqueológico Coxol, localizado a un kilómetro al norte de Puerto Morelos, el sitio arqueológico El Altar, ubicado en el jardín botánico “Alfredo Barrera Marín”, y las albarradas (muros de piedra construidos sin argamasa) que se encuentran en un manglar al sur del poblado, y la célebre en la región “Pirámide de Muchil” cerca de Punta Brava al sur de Puerto Morelos.

El Decreto de Área Natural Protegida Federal permite:

- Destinar espacios, elementos y recursos para la conservación de la vida silvestre y los hábitats que contiene la zona conocida como Manglares de Puerto Morelos.
- Promover que las políticas que regulan el aprovechamiento de los recursos naturales y las actividades que impactan al medio ambiente en el sitio, se circunscriban al desarrollo sustentable, incorporando instrumentos, acciones y criterios estrictos e integrales de protección ambiental, disminuyendo el riesgo derivado de las actividades económicas presentes y futuras, para generar la conservación de la riqueza natural de México a lo largo del tiempo.
- Establecer una serie de trámites que permiten el control de las actividades económicas, de educación ambiental, para la investigación científica y tecnológica, ya sea para cumplir una obligación, obtener un beneficio o servicio o, en general, a fin de que se emita una resolución que les permita a los particulares usar y aprovechar sustentablemente los recursos naturales dentro del ANP.
- Diseñar y aplicar un Programa de Manejo (PM), instrumento técnico de planeación para el manejo del área natural protegida, en la cual se establece una “zonificación territorial”, la cual permite ordenar el territorio en función del grado de conservación y representatividad de sus ecosistemas, de la vocación natural del terreno, de su uso actual y potencial; de conformidad con los objetivos dispuestos en la misma declaratoria.





## ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

DECRETO POR EL QUE SE DECLARA ÁREA NATURAL PROTEGIDA, CON EL CARÁCTER DE ÁREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA MANGLARES DE PUERTO MORELOS EN EL MUNICIPIO DE PUERTO MORELOS EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO.

### ANEXO 2

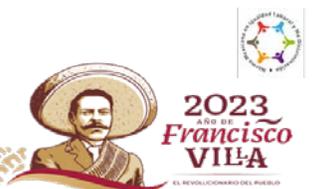
En conclusión, la intervención gubernamental posibilita el desarrollo sustentable de la región, regulando el uso y aprovechamiento de los recursos naturales del APFF, en favor del medio ambiente.

Declarar como ANP de carácter federal el APFF Manglares de Puerto Morelos coadyuvará a que se garanticen los derechos fundamentales de las personas de gozar de un medio ambiente sano para su desarrollo, derecho consagrado en el Artículo Cuarto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

En este sentido, la declaratoria de un ANP constituye la estrategia más sólida con que cuenta México para preservar, asegurar y proteger los ecosistemas, su biodiversidad y los diversos servicios ambientales de provisión, regulación y soporte que estos proporcionan.

### Bibliografía

- Aguilar, V. 2003. Aguas continentales y diversidad biológica de México: un recuento actual. Biodiversitas, 48 (8). Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México. Pp: 1-14
- Ayuntamiento de Puerto Morelos. 2023. Disponible en: <https://puertomorelos.gob.mx/comunicacionsocial/puerto-morelos-continua-con-su-firme-crecimiento-turistico/>. Fecha de consulta: 05 de julio 2023.
- Calvario, Á. y Palafox, A. 2020. La producción del espacio turístico en Puerto Morelos, México. Alba Sud Editorial.
- Carnevali, F. C. G., J. L. Tapia-Muñoz, R. Duno de Stefano e I. Ramírez. 2010. Flora ilustrada de la Península de Yucatán: Listado Florístico. Centro de Investigación Científica de Yucatán, A. C. México.
- Ceballos G., H. Zarza, G. Cerecedo-Palacios, M. A. Lazcano Barrero, M. Huerta, A. de la Torre, Y. Rubio y J. Job. 2018. Corredores biológicos y áreas prioritarias para la conservación del jaguar en México. Alianza Nacional para la Conservación del Jaguar.



**ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO**

DECRETO POR EL QUE SE DECLARA ÁREA NATURAL PROTEGIDA, CON EL CARÁCTER DE ÁREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA MANGLARES DE PUERTO MORELOS EN EL MUNICIPIO DE PUERTO MORELOS EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO.

**ANEXO 2**

- CONABIO. 2011. Riqueza biológica de Quintana Roo un análisis para su conservación resumen de la información contenida en la obra. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- CONABIO. 2017. Biodiversidad edáfica de los humedales de Puerto Morelos y del parque nacional arrecifes de Puerto Morelos, Quintana Roo, México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- CONABIO. 2020. Conectividad y conservación. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Disponible en: <https://www.biodiversidad.gob.mx/region/cbmm/conectividad>. Fecha de consulta: 12 de septiembre de 2023.
- CONABIO. 2021. Ecosistemas. Manglares. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Disponible en: <https://www.biodiversidad.gob.mx/ecosistemas/manglares>. Fecha de consulta: 3 de junio de 2023.
- CONABIO. 2022. Selvas Húmedas. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Disponible en: <https://www.biodiversidad.gob.mx/ecosistemas/selvaHumeda>. Fecha de consulta: 5 de diciembre de 2023.
- CONAGUA. 2006. Estadísticas del agua en México. Sistema Nacional de Información sobre Cantidad, Calidad, Usos y Conservación del Agua (Sina). 201 pp.
- CONANP. 2008. Estrategia Nacional para un Desarrollo Sustentable del Turismo y la Recreación en las Áreas Protegidas de México, México. 120
- CONANP. 2012. Estudio Previo Justificativo para el Establecimiento del Área Natural Protegida Área de Protección de Flora y Fauna Humedales de Puerto Morelos, Q. Roo. México. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. México. 108 p.
- CONANP. 2015. Estrategia de Cambio Climático desde las Áreas Naturales Protegidas: Una Convocatoria para la Resiliencia de México (2015-2020). Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México. 61 p.



**ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO**

DECRETO POR EL QUE SE DECLARA ÁREA NATURAL PROTEGIDA, CON EL CARÁCTER DE ÁREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA MANGLARES DE PUERTO MORELOS EN EL MUNICIPIO DE PUERTO MORELOS EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO.

**ANEXO 2**

- Cruz-Coria, E., L. Zizumbo-Villarreal, N. Monterroso-Salvatierra y A. L. Quintanilla-Montoya. 2013. La confrontación social por el espacio costero: la configuración de paisajes turísticos en Puerto Morelos, Quintana Roo. El Colegio de Sonora ISSN 1870-3925. Núm. 56. 34 p.
- DOF. 2014. ACUERDO por el que se da a conocer la lista de especies y poblaciones prioritarias para la conservación. Diario Oficial de la Federación. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Publicado el 5 de julio de 2014.
- Duno de Stefano, R., I., Ramírez-Morillo, J. L. Tapia-Muñoz, S. Hernández Aguilar, L. L. Can, W., Cetzal-Ix, N. Méndez-Jiménez, P., Zamora-Crescencio, C. Gutiérrez-Báez y G. C. Fernández-Concha. 2018. Aspectos generales de la flora vascular de la Península de Yucatán Mexicana. Botanical Science 96 (3): 515-532.2018. 18 p.
- Herrera Silveira, J A., Andueza, B T., Teulli, H C. 2009. Monitoreo de los manglares de Puerto Morelos 2009. CINVESTAV - CONANP, diciembre 2009. 12 p.
- Hilty JA, Keeley ATH, Lidicker WZ. 2019. Corridor ecology: linking landscape for biodiversity conservation and climate adaptation, 2nd edn. Island Press, New York.
- Howell, S. y S. Webb. 1995. Aguide to the birds of Mexico and northern central America. Oxford University Press, 857 p.
- Leija, E. G. y Méndoza, M. E. 2021. Estudios de conectividad del paisaje en América Latina: retos de investigación. Madera bosques. vol.27, n.1, e2712032. Epub 06-mayo-2021. ISSN 2448-7597. Disponible en: <https://doi.org/10.21829/myb.2021.2712032> Fecha de consulta: 12 de septiembre de 2023.
- Nava-Bolaños, A., L. Osorio-Olvera y J. Soberón. 2022. Estado del arte del conocimiento de biodiversidad de los polinizadores de México. Revista Mexicana de Biodiversidad 93: e933948.
- ONU. 2017. La población d aves migratorias está descendiendo drásticamente. Organización de las Naciones Unidas. Disponible en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2017/05/la-poblacion-de-aves-migratorias-esta-descendiendo-drasticamente/>. Fecha de consulta: 12 de septiembre de 2023.
- Pozo, C., N. Armijo Canto y S. Calmé (editoras). 2011. Riqueza Biológica de Quintana roo. Un análisis para su conservación, Tomo 1. El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR). Comisión





## ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

DECRETO POR EL QUE SE DECLARA ÁREA NATURAL PROTEGIDA, CON EL CARÁCTER DE ÁREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA MANGLARES DE PUERTO MORELOS EN EL MUNICIPIO DE PUERTO MORELOS EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO.

### ANEXO 2

Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), Gobierno del Estado de Quintana Roo y Programa de Pequeñas Donaciones (PPD). México, D.F.

- RAMSAR, 2023. Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos. Servicio de Información sobre Sitios Ramsar. Disponible en: Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos | Servicio de Información sobre Sitios Ramsar. Fecha de consulta: 13 de junio de 2023
- Salinas P. H., Badillo A. M., Robles T. P., Arceo C. D., Chiappa C. X t Gallardo T. A. 2023. Guía de servicios ecosistémicos de la selva baja inundable, el tasistal y la selva baja caducifolia.
- Terraube, J., Fernández, L. A. y Cabeza, M. 2017. The role of protected areas in supporting human health: a call to broaden the assessment of conservation outcomes. Ocurrent Opinion in Enviromental Sustainability. Vol 25, 50-50 p.
- Vázquez-Molina M. Y. 2019. Flujos y tendencias de la acumulación de metales pesados y carbono orgánico en manglares de Puerto Morelos, Quintana Roo. Tesis para obtener el título de Maestre en Ciencias. Unidad Académica Mazatlán, Sinaloa, 104 p.