



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ECONOMÍA ♦ DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

PROGRAMA ÚNICO DE ESPECIALIZACIONES EN ECONOMÍA

LA REVALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS SERVICIOS  
TURÍSTICOS PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS SERVICIOS  
ECOSISTÉMICOS DEL MANGLAR DE NICHUPTÉ.

## ENSAYO

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:  
Especialista en Economía Ambiental y Ecológica

PRESENTA:

ROMAN LUCIANO ORTIZ CRUZ

TUTORA:

MTRA. KARINA CABALLERO GUENDULAIN

CIUDAD UNIVERSITARIA, CD.MX., NOVIEMBRE DEL 2017.



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# Contenido

## Resumen

<b>1. Introducción.....</b>	<b>1</b>
<b>2. Marco Conceptual. ....</b>	<b>4</b>
<b>3. Características Físicas del sistema lagunar de Nichupté. ....</b>	<b>7</b>
<b>4. Caracterización de la problemática. ....</b>	<b>8</b>
<b>5. Descripción de la Política Ambiental relacionada con la conservación del manglar de Nichupté.....</b>	<b>14</b>
<b>6. Análisis de la política pública aplicada al Manglar de Nichupté y sus resultados.....</b>	<b>16</b>
<b>7. Panorama del sector turístico en México. ....</b>	<b>21</b>
<b>8. Tendencias del turismo nacional. ....</b>	<b>24</b>
<b>9. Panorama turístico en Cancún. ....</b>	<b>26</b>
<b>10. Capacidad de Carga turística en Cancún. ....</b>	<b>28</b>
<b>11. Valoración económica de los manglares.....</b>	<b>32</b>
<b>12. Revaloración al alza del costo de los servicios turísticos en Cancún. ....</b>	<b>34</b>
<b>13. Pago del turismo por servicios ambientales del manglar de Nichupté.....</b>	<b>38</b>
<b>14. Conclusiones.....</b>	<b>42</b>
<b>Referencias de consulta:.....</b>	<b>46</b>

RESUMEN: Cancún fue el primer destino turístico integralmente planeado que empieza a operar en México, el plan maestro de 1971 únicamente contemplaba la construcción de 22,000 cuartos de hotel, sin embargo, la omisión de leyes, normas y políticas públicas, apuntaron a un turismo de masas que ha generado la degradación del manglar de Nichupte. El ensayo que se presenta, analiza los impactos que han generado la constante expansión del turismo y Ciudad de Cancún, en un entorno desordenado y con poca visión a futuro por conservar el capital natural y también la atracción de turistas. Se presenta una propuesta para revalorar el costo de los servicios turísticos que inhiba la llegada de una mayor cantidad de visitantes y con ello, detener la construcción de inmuebles en el área colindante y dentro del mismo sistema lagunar de Nichupté. Es importante mencionar que esta iniciativa busca, el equilibrio entre la sociedad, el ecosistema de Nichupté y el desarrollo económico.

ABSTRACT: Cancun was the first fully planned tourist destination to begin operating in Mexico, the 1971 master plan only contemplated the construction of 22,000 hotel rooms; however, the omission of laws, regulations and public policies aimed at tourism masses that has generated degradation of the Nichupté mangrove. The essay presented analyzes the impacts of the constant expansion of tourism and the city of Cancun in a disorderly environment with little vision for the future to conserve natural capital and also attract tourists. A proposal is presented to revalue the cost of tourist services that inhibits the arrival of a greater number of visitors and with this stop the construction of buildings in the adjacent area and within the same system Nichupté lagoon. It is important to mention that this initiative seeks, the balance between society, the Nichupté ecosystem and economic development.

## **1. Introducción.**

El primer paso para la creación de Cancún como polo turístico en el territorio Federal de Quintana Roo, lo da el presidente Gustavo Díaz Ordaz al encargar al Banco de México en 1968, un Plan Nacional de Turismo, el cual, tenía como objetivo contribuir al crecimiento del PIB, generar oportunidades de inversión para el sector privado nacional y extranjero, crear empleos y posicionar los atractivos naturales y culturales de México en el exterior. En Cancún las pautas básicas de este plan maestro fueron tres: 1) la construcción de una zona turística sin áreas residenciales permanentes, bajo el concepto de corredor turístico con instalaciones hoteleras, centros comerciales, campos de golf y marinas; 2) construcción de una zona habitacional para los residentes permanentes, en la parte norte de la reserva territorial con áreas residenciales y comerciales, vialidades, edificios públicos, escuelas, hospitales y mercados; y 3) la construcción de un aeropuerto internacional a un costado del tramo carretero Cancún-Tulum. (Espinosa, 2013).

Fue en 1974 durante el periodo presidencial del Lic. Luis Echeverría Álvarez (1970-1976), cuando Cancún empieza a operar como el primer destino turístico integralmente planeado de México, que hoy se consolida como el más importante a nivel nacional y del caribe, superando a Bahamas y Puerto Rico (Espinosa, 2013). Quintana Roo en el 2013 recogió el 46% de la derrama económica generada por turismo en México (SECTUR, 2014). Cancún aportó el 57% del total estatal para lograr que la entidad se posicionara como el principal destino a nivel nacional (Mc Coy, 2014). El centro vacacional es la principal fuente de ingresos turísticos para el país, sin embargo, también constituye el mejor ejemplo de degradación ambiental por

el incremento continuo de turistas y residentes año tras año (CONANP, 2014).

Actualmente el turismo juega un papel estratégico y es considerado pilar sobre el cual crecerá la economía mexicana (Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018), de eso, la importancia de revalorar los servicios turísticos y definir de manera objetiva sus características particulares, externalidades positivas y negativas a fin de realizar las medidas correspondientes en cuanto a normas, políticas públicas y ley aplicable, que den certeza al equilibrio entre la actividad económica turística y la preservación de los ecosistemas.

El manglar de Nichupté constituye un vasto ecosistema de enorme riqueza cuya destrucción tendría consecuencias irreparables. Su biodiversidad comprende numerosos subsistemas; ciénagas, pantanos, marismas, lagunas costeras, rías, esteros, retenes, tintales, tulares, carrizales, selvas bajas inundables y manglares (CONANP 2013), su belleza escénica constituye el principal interés económico para inversionistas y autoridades que quieren desarrollar inmuebles a gran escala; hoteles, centros comerciales y parques recreativos. La explotación arbitraria del capital natural menoscaba la capacidad de los ecosistemas para satisfacer las necesidades actuales y futuras de la población y los propios requerimientos del sistema económico (CEPAL, 2000).

Este ensayo, propone una medida a la problemática presente y futura de degradación ambiental del manglar de Nichupté, ante la expansión de infraestructura turística y bajo la premisa de cobro por servicios ambientales al turismo, la cual se desarrolla como sigue:

- Asignar al turista, un pago por el uso de servicios ambientales que le provee el manglar de Nichupté, ya que, a través de sus actividades recreativas y la operación de la infraestructura turística, ejercen presión sobre el ecosistema.
- Inhibir la llegada de más turistas y la construcción de inmuebles, sin dejar de lado el desarrollo económico. Puntualizando al respecto, se recibirá la cantidad de turista que el lugar pueda soportar y que estén dispuestos a pagar por gozar de los atributos naturales y exclusividad que le ofrecerá el destino.

En países desarrollados con vocación turística, la capacidad de carga turística es importante, mediante su aplicación se logrará una adecuada conservación y preservación de los atractivos ambientales, mientras que, cuando no existen estas medidas de amortiguamiento y niveles de tolerancia del suelo, flora y fauna a lo que se enfrenta un destino es, a la llegada masiva de personas, congestionamientos, ruido, basura, extinción de flora y fauna, contaminación de ríos y playas (Boullón 2006).

El concepto de capacidad de carga evalúa la cantidad de turistas que puede recibir un destino sin ver afectado su capital natural, social y económico. Su aplicación al manejo de visitantes en destinos turísticos no ha sido fácil, dado que intervienen intereses económicos, apreciaciones humanas, consideraciones científicas y juicios de valor, así como parámetros de impacto (Miguel Cifuentes, 1992). Por tanto, la Capacidad de Carga Turística, evalúa el grado de satisfacción del visitante en correlación con el detrimento de los recursos naturales. Entonces, la capacidad de carga turística es la capacidad biofísica, social y económica en un medio ambiente turístico que

soporte actividades y desarrollos sin disminuir la calidad ambiental o la satisfacción del visitante” (Pearce y Kirk, 1986).

La Capacidad de Carga Ambiental; es la capacidad de un ecosistema para sustentar organismos sanos y mantener al mismo tiempo su productividad, adaptabilidad y capacidad de renovación. En otras palabras, la capacidad de carga es el nivel de umbral de la actividad humana por encima de la cual sobrevendrá el deterioro ambiental (Wolters, Mc Coy, 2014).

La capacidad de carga turística, centra la atención en el turista, en su satisfacción y en los impactos que existen en la zona de acogida (Holden, 1988).

Como vemos, existen límites al uso de los espacios turísticos, por lo cual, es necesario realizar estudios de capacidad de carga específicos para cada caso, que contemple las características propias de cada escenario.

## **2. Marco Conceptual.**

Para analizar la degradación del sistema lagunar de Nichupté a causa del incremento de la actividad turística, se utilizará el marco conceptual de Presión, Estado, Respuesta (PER). El PER fue propuesto por la Enviroment Canadá y la OCDE, se basa en la lógica de causalidad, es un planteamiento simple donde se analiza: ¿Qué genera la afectación a los ecosistemas?, ¿Cuál es su estado actual o qué situación está provocando? y ¿Qué acciones se están tomando para enfrentar y dar solución a la problemática? (SEMARNAT 2013).

Figura 1. Marco Conceptual.



Fuente: Elaboración propia con datos de CONABIO, CONANP, INEGI.

### Presión.

La promoción del destino ha generado la llegada masiva de turista y la construcción acelerada de nuevos hoteles y ampliación de los ya instalados. Por otra parte, la llegada de nuevos residentes en busca de mejores

condiciones de vida que también han generado impactos negativos. Los dos, turismo e inmigración aunados a las malas prácticas e incumplimiento en la aplicación de la ley, normas y políticas públicas por parte de la autoridad y empresarios, constituyen las principales amenazas para el manglar de Nichupté y cualquier otro ecosistema.

### **Estado.**

Degradación del manglar de Nichupté por la contaminación de los cuerpos de agua, tala, afectaciones a la fauna endémica y migratoria, incremento de la erosión costera y modificación de las barreras naturales que protegen a la ciudad de Cancún de huracanes son solo algunas consecuencias que ha generado la expansión del turismo e inmigración.

### **Respuesta.**

Instancias internacionales y la autoridad de los tres órdenes de gobierno han instrumentado diversas leyes, normas y políticas públicas para la conservación del Área de Protección de Flora y Fauna Manglares de Nichupté (APFFMN). En el ámbito municipal; Plan de Desarrollo Urbano del Municipio Benito Juárez, Programa de Ordenamiento Ecológico local, Programa Municipal de Desarrollo, Reglamento de Construcción, concerniente a lo Estatal; Programa de desarrollo estatal, Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Quintana Roo, a nivel Federal; LEGEEPA, Ley general de vida Silvestre, NORMA Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, (establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar), Programa de manejo APFF manglares de Nichupté, NOM-059-SEMARNAT-2010. Ley General de Vida Silvestre, en cuanto a la política internacional; la convención Ramsar, Convención de Diversidad Biológica y Metas Aichi.

### **3. Características Físicas del sistema lagunar de Nichupté.**

El estado de Quintana Roo posee 13 humedales de importancia internacional reconocidos por la convención Ramsar, en el año 2010 cubrían una superficie de 128,049 hectáreas y representaban el 16.9% de la superficie de manglar del país (CONABIO, 2013).

El área de estudio conocida como Manglares de Nichupté, o sistema lagunar de Nichupté, se localiza en el municipio de Benito Juárez, entre el desarrollo turístico de Cancún y la Ciudad de Cancún en el estado de Quintana Roo. Es un sitio de gran importancia biológica por la prestación de servicios ecosistémicos como; captación y filtración de agua, mitigación de los efectos de cambio climático, retención del suelo, barrera contra huracanes, belleza escénica, captación de CO<sub>2</sub>, regulación del clima, control de los ciclos hidrológicos, alimentos provenientes del mar, además son hábitat y refugio para especies de flora y fauna, terrestre y acuática, local y migratoria. En este lugar podemos encontrar vegetación compuesta por; especies de mangle *Rhizophora*, *Avicennia germinans*, *Laguncularia racemosa* y *Conocarpus erectus* que se encuentran bajo la categoría de especies amenazadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-201027, selva baja caducifolia, tular, sabana y petenes, matorral costero, Hidrófilas (algas y pastos marinos), es lugar de anidación, reposo y alimentación de numerosas aves marinas, algunos islotes de Punta Cancún son los únicos que tienen el registro de dos especies de golondrina de mar que utilizan este sitio para anidar, también es zona de crianza y reproducción de especies de peces e invertebrados marinos, estuarios con relevancia comercial y ecológica. Los manglares favorecen la estabilización de sedimentos, benefician la protección contra oleaje, huracanes y tormentas tropicales. En la zona se presenta una

alta conectividad hidrobiológica entre los manglares, lagunas costeras, pastos marinos y arrecifes (CONABIO, 2009).

Los manglares se desarrollan en las planicies costeras de los trópicos húmedos principalmente alrededor de esteros y lagunas costeras, por lo tanto, son una transición entre los ecosistemas terrestres y los marinos, con una importante conectividad entre éstos que permite el flujo de especies (CONABIO, 2009).

#### **4. Caracterización de la problemática.**

El sistema Lagunar Nichupté es un ecosistema que hoy ha quedado atrapado por urbanización del desarrollo turístico de Cancún y la Ciudad de Cancún, siendo impactado a tal grado que ha perdido extensiones importantes y puesto en riesgo de desaparecer diversas especies de flora y fauna.

El origen de la problemática ambiental se debe al incumplimiento de las normas, leyes, política pública, la falta de planificación para desarrollar la actividad turística y el crecimiento exponencial de la población que demanda vivienda y servicios. De acuerdo a las estadísticas de población y vivienda del INEGI, el municipio de Benito Juárez en 1980 contaba con una población de 33,273, para el año 2010 la cifra se había multiplicado hasta alcanzar 661,176 habitantes (INEGI, 2010), en el 2015 la población nuevamente se incrementó hasta alcanzar 743 626. El municipio de Benito Juárez ha experimentado uno de los mayores crecimientos poblacionales de todo el país, en Quintana Roo representa el 49.88% de toda la población del estado, y su tendencia es seguir creciendo según estimaciones de CONAPO.

Cuadro 1. Proyección del crecimiento poblacional en Cancún al año 2023

Año	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Población	764 845	785 826	806 731	827 519	848 149	868 634	888 998	909 212

Fuente: CONAPO, 2015.

El plan maestro para desarrollar Cancún como centro turístico contemplaba únicamente la construcción de un máximo de 22 mil cuartos de hotel, en el 2015 ya suman más de 30,667 (SECTUR, 2016) y quieren llegar hasta los 46,000 (CMIC 2016) lo que constituye un gran número de inmuebles que perturbarán con su edificación y operación el sistema lagunar Nichupté.

Cuadro 2. Evolución de la construcción de cuartos de hotel, el % de ocupación y la cantidad de turistas que visitaron el destino.

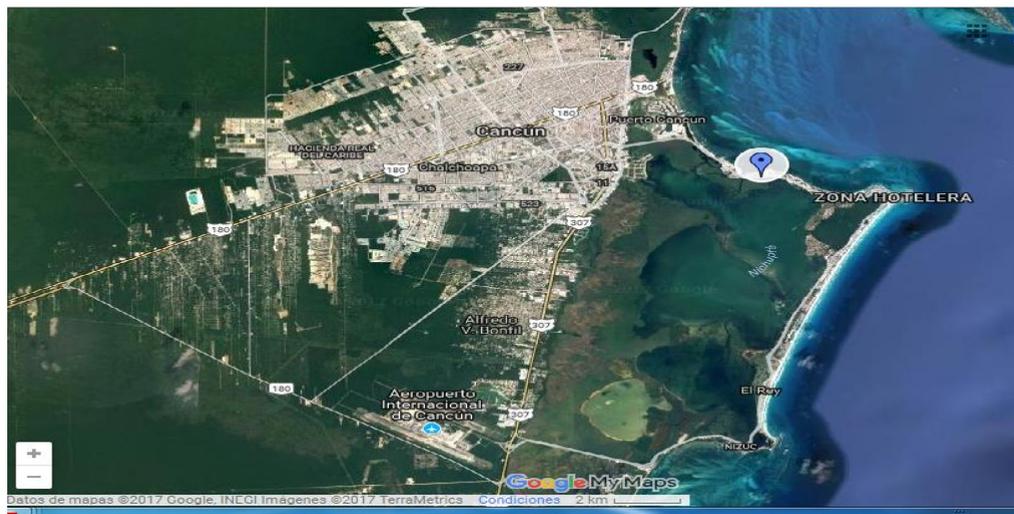
	Cuartos		%	Turistas
	Disponibles	Ocupados	Ocupación	Total
<b>Nacional</b>				
2014	199,593,762	106,340,847	53.28	99,733,523
<b>cancun</b>				
2014	30,142,157	22,697,825	75.30	12,257,870
2013	29,879,865	21,264,083	71.17	10,869,666
2012	29,357,362	20,511,989	69.87	9,416,635
2011	29,167,492	18,373,381	62.99	8,679,586
2010	28,658,603	17,411,848	60.76	8,606,936
2009	26,102,704	14,605,473	55.95	8,080,899
2008	25,762,269	17,965,422	69.74	8,311,761
2007	24,528,713	17,046,221	69.49	7,546,720
2006	19,539,257	13,877,009	71.02	6,101,390
2005	18,576,887	14,136,723	76.10	6,073,562
2004	19,977,239	15,481,388	77.50	6,599,400
2003	18,951,766	13,537,652	71.43	6,097,712
2002	18,036,810	11,792,802	65.38	5,609,479
2001	15,279,904	10,763,485	70.44	4,963,286
2000	12,664,332	9,100,769	71.86	4,076,167
1999	12,698,621	8,192,871	64.52	3,555,434
1998	12,845,367	8,742,707	68.06	3,940,682
1997	10,409,912	7,934,588	76.22	3,376,215
1996	9,656,528	7,173,361	74.29	2,933,869
1995	9,193,054	6,669,552	72.55	2,734,246
1994	8,722,983	5,843,736	66.99	2,447,484
1993	8,323,924	5,687,388	68.33	2,387,625
1992	8,065,076	5,561,240	68.95	2,383,036

Fuente: SEDETUR, 2016.

Es importante mencionar, que en el municipio Benito Juárez y la zona aledaña al manglar, no se encontraron registros que indiquen actividad manufacturera. La actividad agrícola-pecuaria en el 2010 representaba el 1% del APFFMN (CONABIO, 2013), del año 2011 al 2016 no hay información de la disminución o aumento de la actividad primaria.

Puntualizando al respecto del Área de Protección de Flora y Fauna Manglares de Nichupté (APFFMN), tiene su origen en la dotación territorial que el Gobierno Federal asignó para la construcción del Centro Integralmente Planeado de Cancún en 1971 (CIP Cancún) y dentro del cual, una porción del polígono se destinaría a Zona de Preservación Ecológica (CONANP, 2014).

Figura 2. Plano de localización y sub zonificación del área de protección de flora y fauna manglares de Nichupté.



Fuente: Geogle maps, 2017.

El 26 de febrero de 2008, se emite decreto en el que se reconoce área natural protegida con categoría de Área de Protección de Flora y Fauna

(DOF, 2008) la región conocida como Manglares de Nichupté, localiza en el municipio de Benito Juárez en el estado de Quintana Roo. Señala en su Artículo Primero que ocupa una superficie total de cuatro mil doscientas cincuenta y siete hectáreas integradas por 12 polígonos (CONANP, 2014). Sin embargo, dicho Decreto no será aplicable para el predio localizado en el Lote Tres, Manzana Sesenta y Uno, Súper manzana 00D, Tercera Etapa de la Zona Hotelera de la ciudad de Cancún, así como tampoco el presente Programa de Manejo, debido al juicio de amparo 536/2008 de fecha 17 de abril del 2008 (CONANP 2014). Lo anterior deja ver que la ley y autoridades pueden ser manipuladas en favor intereses económicos y sobreponiéndose al interés por la preservación del humedal. El 22 de enero del 2015 (DOF, 2008) se da a conocer el Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Manglares de Nichupté (APFFAMN).

Detallando al respecto de la problemática en el Área de Protección de Flora y Fauna Manglares de Nichupté (APFFMN); no se encuentran poblaciones humanas establecidas, sin embargo, en la periferia existen asentamientos urbanos de alta densidad de población y sólo una parte cuenta con conexión a la red municipal de alcantarillado, el resto, realiza sus descargas de aguas negras a través de fosas sépticas o sumideros que contaminan el acuífero, tal es el caso de la colonia Alfredo V. Bonfil de donde proviene una parte importante de los contaminantes que ingresan al APFFMN y el SLN por vía subterránea (CONANP, 2014). Es un claro ejemplo de la ineficacia en la planeación del desarrollo urbano por parte del Municipio de Benito Juárez, pero también, por parte del gobierno federal por no contemplar las afectaciones antrópicas al manglar, es pertinente entonces, considerar más allá del polígono de la APFFMN para aislarlo de cualquier perturbación proveniente de los residentes o turistas.

Por otra parte, en los polígonos adyacentes al Boulevard Kukulcán (2, 3, 4 y 5) hay pérdida de cobertura vegetal de mangle, lo cual, se ha manifestado en el empeoramiento del hábitat y disminución de las poblaciones de especies bióticas (avifauna, mamíferos, anfibios y reptiles, peces de escama e invertebrados). El origen de estas manifestaciones se encuentra en la densificación de infraestructura hotelera, de servicios en la Zona Federal Marítimo Terrestre y en la introducción de especies vegetales exóticas, como la casuarina (*Casuarina equisetifolia*) y el almendro (*Terminalia catappa*), también se ha detectado la presencia de especies oportunistas de avifauna, como el zanate (*Quiscalus mexicanus*) y los roedores (*Peromyscus yucatanicus* y *Reinthrodonomys gracilis*) (CONANP, 2014).

Los desechos y residuos sólidos son también una problemática, estos se depositan intencionalmente por pobladores del área colindante y consisten en su mayoría de desechos de construcción, poda vegetal, artículos domésticos, electrónicos y de oficina, hasta vehículos y partes de éstos. Asimismo, en la parte colindante con el sistema lagunar se encuentran desechos provenientes de las actividades de la zona hotelera tales como, artículos de playa y restos de embarcaciones. También, se ha ubicado una constante cantidad de desechos incidentales como, plásticos, pet y latas de aluminio, en Playa Conchitas, tradicionalmente empleada como sitio de descanso y recreo por los visitantes locales, se observan residuos sólidos provenientes de las actividades que realizan. Sobre el cuerpo de agua, existe la presencia de contaminantes sólidos y líquidos (grasas, aceites e hidrocarburos, provenientes de la actividad náutica y automovilística) (CONANP, 2014).

En la porción poniente del Área de Protección de Flora y Fauna Manglares de Nichupté, a la altura del kilómetro 7.5 del Boulevard Colosio hacia el aeropuerto, existe un sitio que sirvió de banco de préstamo de materiales, el

cual, ha sido utilizado como área de depósito de residuos sólidos, especialmente después del huracán Wilma de 2005, esta situación no ha sido resuelta y no se lleva a cabo ningún proyecto de restauración, con lo que, los residuos permanecen acumulados y el sitio se sigue utilizando de manera clandestina para el mismo fin (CONANP, 2014). En el área de los canales que separan los polígonos 2, 3, 4, 5 y 6 se encuentran abandonadas embarcaciones de distintos tipos y estados de deterioro que originalmente se resguardaron en periodos de huracanes.

Se manifiesta una contaminación físico-química en la variación de la calidad del agua, así como, la disminución de poblaciones bióticas (liseta, langosta, cacerolita de mar, cangrejo azul, avifauna y peces de escama), originada por la presencia de lixiviados provenientes del antiguo basurero, filtraciones de las plantas de tratamiento de aguas y rellenos en las zonas turísticas y urbanas aledañas (CONANP, 2014).

Debido a la presión que ejerce el centro turístico y la zona urbana, el estado de Quintana Roo ocupa la segunda posición en cuanto a la pérdida de mangle, entre el año 1970 y 1980 el estado disponía de 137 910 hectáreas de mangle, para el año 2005 esta cantidad se redujo a 130 210 hectáreas y para el año 2010 descendió hasta 128 048 hectáreas, finalmente en 2015 se contabilizaron 129,902 ha. En el Sistema Lagunar Nichupté la superficie de pérdida de mangle representa el 0.79% a nivel regional y el 0.37% a nivel nacional del total de la superficie de manglar (CONANP 2015).

Distintos estudios a nivel internacional señalan, que la recuperación de una zona de manglar que ha sido severamente dañada puede tomar hasta 50 años en recuperarse cuando es posible pero en muchos casos la pérdida es total e irreversible (Loyche y Fortuna 2003, FAO 2007b, Duke et al. 2007).

## **5. Descripción de la Política Ambiental relacionada con la conservación del manglar de Nichupté.**

México ha suscrito a nivel internacional para la conservación de los humedales diversos acuerdos dentro de los cuales podemos mencionar:

- i) Convenio sobre diversidad biológica, en su artículo 6º hace un llamado a las partes para desarrollar estrategias, planes o programas nacionales para enfrentar los compromisos del convenio e integrar actividades relacionadas con la biodiversidad a los programas y políticas nacionales.
- ii) Metas Aichi.
- iii) Convención Ramsar.
- iv) Convenio para la Protección y el Desarrollo del Medio Marino de la Región del Gran Caribe.
- v) Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.
- vi) Acta Norteamericana para la Conservación de Humedales, Programa México.

En México, el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012, estableció la conservación de los manglares y su biodiversidad, en tres líneas estratégicas; su preservación, protección y restauración, los preceptos constitucionales que dan fundamento se encuentran en los artículos 4, 25, 27, 42, 48, 73, 76, 89 y 115 de la constitución política de los Estados Unidos Mexicanos.

Las leyes federales formuladas para dar cumplimiento a los acuerdos internacionales son:

1. Ley de Bienes Nacionales.

2. Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, que hace mención respecto a las zonas de manglar en la Sección V, Evaluación de Impacto Ambiental, Artículo 2825.
3. Ley General de vida silvestre, que en su artículo 60 TER prohíbe la remoción, relleno, trasplante, poda o cualquier obra o actividad que afecte la integridad del flujo hidrológico del manglar, del ecosistema y su zona de influencia, de su productividad natural, de la capacidad de carga natural del ecosistema para los proyectos turísticos, de las zonas de anidación, reproducción, refugio y alimentación o bien de las interacciones entre el manglar, ríos, duna, zona marítima adyacente y los corales.
4. Ley de Aguas Nacionales.
5. Ley Federal del Mar.
6. Ley de Desarrollo Forestal Sustentable.
7. Ley de Desarrollo rural Sustentable.
8. Ley General de Cambio Climático.

Además, se han decretado diferentes normas para mejorar el manejo y aprovechamiento de los recursos de estos ecosistemas, entre las que se encuentra:

- a) NOM-022-SEMARNAT-2003, que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.
- b) NOM-059-SEMARNAT-2010, donde se determinan las especies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas y las sujetas a protección especial.

En la actualidad existen diversos programas e instituciones gubernamentales para la preservación de los ecosistemas de humedal, por ejemplo; la Dirección General de Zona Federal Marítimo-Terrestre y Ambientes Costeros

(Zofematac) de la SEMARNAT, que es un grupo formado por la Comisión Nacional del Agua, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), el Instituto Nacional de Ecología (INE) y el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). En el marco de la Ley de Aguas Nacionales de 1992 se aplica el inventario nacional de humedales y también CONANP implementó el Programa Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

Los principales instrumentos creados para promover la conservación del Manglar de Nichupté son:

- Área de Protección de Flora y Fauna Manglares de Nichupte.
- Sitios Ramsar.
- Unidades de Manejo para la conservación de la vida silvestre.
- Evaluación de Impacto Ambiental.
- Ordenamiento ecológico del Sistema Lagunar Nichupté.
- Plan municipal de desarrollo Benito Juárez 2016-2018.

## **6. Análisis de la política pública aplicada al Manglar de Nichupté y sus resultados.**

Dentro de los acuerdos de cooperación internacional que México ha firmado para conservación de los ecosistemas, se encuentra como eje principal Ramsar, sobre el cual la política pública nacional ha trazado las bases para la conservación de humedales. Con el decreto que eleva al rango de Área Natural Protegida (ANP) nuestro país cumple con uno de los compromisos adquiridos garantizando su conservación y su uso racional, la promoción de reservas naturales, la capacitación en los campos de la investigación, su manejo y vigilancia.

Por su parte, la autoridad de los tres niveles de gobierno ha generado medidas para inhibir las perturbaciones en el sistema lagunar de Nichupté, que si bien el objetivo es la conservación, en la práctica han sido insuficiente para mitigar el daño.

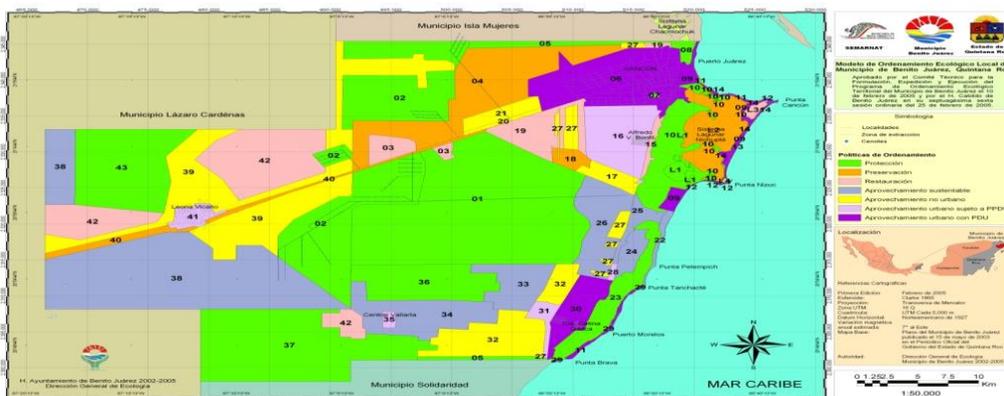
Fue a principio de los años 70s cuando se asignó a la laguna de Nichupté y otras áreas naturales, un uso de suelo de preservación ecológica, esta categoría se ratificó en el Plan Director de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Cancún, (DOF Q.Roo, 1993). Sin embargo, deja al margen la actividad antrópica, omitiendo la construcción de infraestructura para evitar la contaminación proveniente de asentamientos humanos y hoteles.

El 30 de Noviembre de 1994, se publica el Acuerdo de Coordinación para el Ordenamiento Ecológico de la Región denominada Sistema Lagunar Nichupté, Cancún, Quintana Roo, donde, la mayor parte de la superficie se le asigna una política de protección y sólo una pequeña superficie tiene una denominación de aprovechamiento.

En el año 2005 se publicaron dos instrumentos de planeación que ratificaron el uso del suelo en la zona que actualmente ocupaba el área natural protegida; el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de Cancún y el Programa de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo (POEL-BJ, 2005). El primero de ellos mantuvo el mismo uso del suelo (Zona de Preservación Ecológica) mientras que en el segundo, la superficie que ocupa actualmente el Área de Protección de Flora y Fauna abarca parcialmente los polígonos 10, 14, 15, L1 y L2 con políticas de protección, preservación y restauración (POEL-BJ, 2005).

Por decreto, el 26 de febrero de 2008 durante la gestión del Lic., Felipe Calderón Hinojosa se designa a los Manglares de Nichupté; Área Natural Protegida, con la categoría de Área de Protección de Flora y Fauna Manglares de Nichupté comprendiendo 12 Polígonos con un área total de 4,257.49 ha. En ese mismo año el Gobernador firma el acuerdo de Ordenamiento Ecológico del Estado de Quintana Roo. El 17 de noviembre el Presidente Municipal de Benito Juárez presenta al Órgano Técnico del POEL-BJ la modificación correspondiente; donde los polígonos que conforman el Área de Protección de Flora y Fauna Manglares de Nichupté se integran en una sola Unidad de Gestión Ambiental (UGA) y se señala en sus criterios, que las actividades permisibles quedan sujetas a lo que se señala en su declaratoria, las leyes y reglamentos aplicables, así como lo que indique su Programa de Manejo.

Figura 3. Modelo de ordenamiento ecológico del Municipio de B. Juárez, Q. Roo.



Fuente: SEMARNAT, Ordenamiento Ecológico.

El Plan de Manejo del Área de Protección de la Flora y Fauna, “Manglares de Nichupté” fue publicada el 21 de Enero del 2015 (fuente DOF 22/01/2015), destaca la participación ciudadana en la elaboración del Plan, que enmarca y

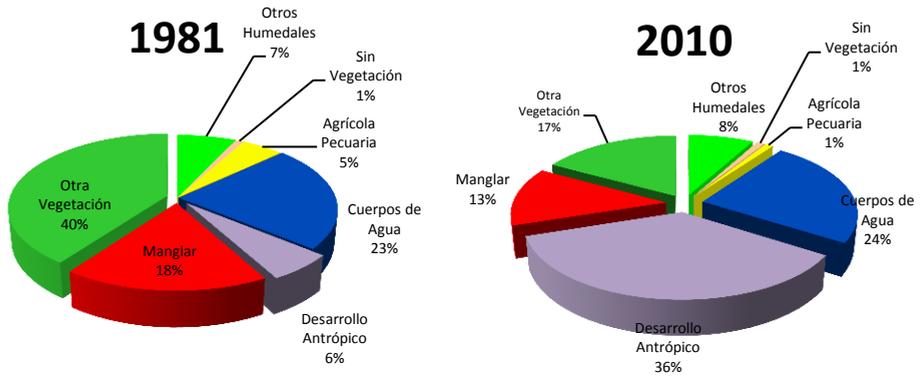
aumenta las actividades no permitidas y las permitidas dentro de 12 sub-zonas, constituye un mecanismo de planeación y regulación que plantea la organización, jerarquización de necesidades y coordinación de acciones que permitirán conservar y preservar el sistema lagunar. En otras palabras, es una herramienta flexible que se adapta a las condiciones del área previstas a corto, mediano y largo plazo.

Son seis líneas las que persigue el APFFMN: Protección, manejo, restauración, conocimiento, cultura y gestión, donde se establece los objetivos y estrategias de manejo. El documento nunca hace referencia a la restricción de actividades turísticas en las sub-zonas y la laguna, por el contrario, prioriza dichas actividades denominándolas de bajo impacto, lo cual, constituye parte de la problemática de contaminación y degradación que viene sufriendo el manglar.

La base para la protección de los manglares depende totalmente de que se asegure el cumplimiento de las leyes, normas y políticas públicas, y esto se alcanzará con una adecuada difusión de los beneficios del sistema lagunar, para que, la comunidad que se beneficia de este ecosistema denuncié cualquier alteración y abuso a la ley por parte de particulares, autoridad o empresarios.

El manglar de Nichupté del año 2005 al 2010 ha perdió 17 hectáreas, sin embargo, esta situación puede cambiar y acelerar su degradación al autorizar la autoridad ampliaciones en los hoteles y nuevos proyectos de infraestructura turística. Es entonces, cuando la valoración económica ambiental toma especial relevancia para encaminar acciones tendientes a la a la conservación del valor de los ecosistemas mediante su protección y recuperación.

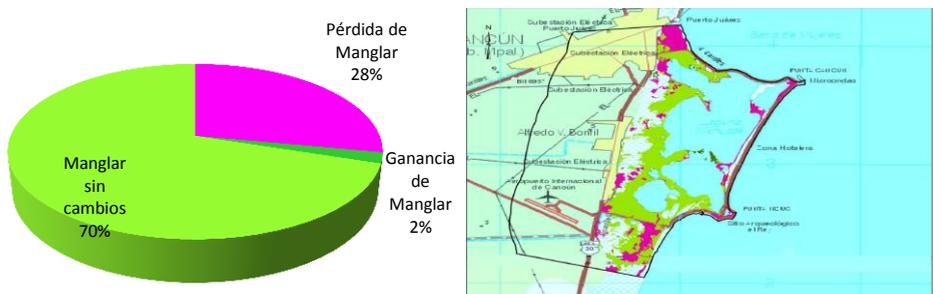
Figura 4. Evolución porcentual del uso de suelo y vegetación en el sitio manglar de Nichupté.



Fuente: CONABIO, 2013.

En figura 4, se observa el porcentaje en que se ha reducido el manglar y las actividades que le han ganado terreno. Del año 1981 al 2010 hay un claro aumento de los asentamientos humanos en un 30%.

Figura 5. Cambio porcentual del área de manglar de Nichupte de 1981 a 2005



Fuente: CONABIO, 2013.



Cuadro 3. Ranking turístico, llegadas por país en millones.

2014	2015	Rankin mundial	2012	2013	2014	2015	Var.% 2015/2014
1	1	Francia	82	83.6	83.7	84.5	0.96
2	2	E.E.UU	66.7	69.9	66.9	75.0	0.40
3	3	España	57.5	69.7	65	68.2	4.92
4	4	China	57.7	57.7	55.6	56.9	2.34
5	5	Italia	46.4	47.7	48.6	50.7	4.32
6	6	Turquia	35.7	37.8	39.8	39.8	0.00
7	7	Alemania	30.4	31.5	33	35.0	6.06
8	8	UK	29.3	31.2	N.D	35.0	6.06
10	9	México	23.4	24.2	29.1	32.1	10.31
9	10	Rusia	25.7	28.4	29.8	31.3	5.03

Fuente: elaboración propia con datos SECTUR, 2016.

En el año 2012 se registro la llegada a México de más de 23 millones de turistas internacionales, en el año 2015 llegaron 32 millones de turistas extranjeros, esto es, un crecimiento en tres años del 37 por ciento. Lo que representa el mayor incremento de visitates de un país (SECTUR, 2017).

El turismo es uno de los sectores económicos al que más naciones apuestan para incentivar la inversión, el empleo y captación de divisas, contribuye al desarrollo regional y nacional. Por su parte, México ha incrementado la captación de divisas, pasando del lugar 22 en 2014 con un monto 16.1 mil millones de dólares al 17 en 2015 con un monto de 17.5 mil millones de dólares que representa un incremento porcentual de 8.02 (SECTUR, 2016). Con el panorama anterior los gobiernos federal, estatal y municipal, están

intensificando las campañas de promoción para la atracción del turismo nacional e internacional. En el marco de tianguis turístico México 2016, en su edición número 41 en Guadalajara, Jal., El Presidente de la República, Enrique Peña Nieto, dio a conocer su programa Movimiento Nacional "Viajemos Todos por México", que tiene como objetivo, que las personas de menos recursos puedan viajar al interior del país de forma económica, impulsando al turismo como un sector prioritario para el desarrollo nacional.

El programa "Viajemos Todos por México": cumple un doble propósito: que más mexicanos conozcan la grandeza de su país y que todos contribuyan a dinamizar la economía nacional (gob.mx, 2016). Sus tres componentes:

PRIMERO. El Gobierno de la República será un facilitador en el mercado, vinculando la oferta y la demanda de manera innovadora. Se trata de un gran esfuerzo de coordinación y colaboración con los sectores involucrados en la industria.

SEGUNDO. Todas las empresas de servicios turísticos podrán formar parte de este movimiento, ofreciendo las mejores tarifas y servicios; las líneas aéreas y las compañías de transportación terrestre, los hoteles y los restaurantes, así como los tour-operadores y las agencias.

TERCERO. Se va a promover que más mexicanos y extranjeros puedan viajar y disfrutar del país, a través de una atractiva campaña de difusión y de facilidades para adquirir paquetes de viajes.

Los tres puntos anteriores, establecen alianzas con organizaciones empresariales y sindicales, grupos de la sociedad civil y organismos gubernamentales, así como instituciones financieras. El objetivo es que las oportunidades de conocer nuestro país crezcan y se amplíen, que más

mexicanos lo puedan visitar, recorrer, conocer, y entonces poder proyectar este gran orgullo".

## **8. Tendencias del turismo nacional.**

En México, el turismo tiene una tendencia al llamado turismo de masas, el cual, se viene consolidando en nuestro país con los acuerdos y alianzas entre gobierno y empresarios, sin embargo, si bien es cierto que este modelo arroja ventajas para la captación de una mayor cantidad de turistas, no aumenta la derrama económica dado los bajos costos de viaje en que incurre el visitante, consecuencia de lo anterior, los ecosistemas sufrirán una mayor presión.

Como ejemplo de los efectos negativos a la economía, series estadísticas del INEGI muestran que ha incrementado el número de visitantes en Cancún, sin embargo, no ha creado los puestos de empleo necesarios para satisfacer la demanda de los Quintanarroenses, en 2005 la tasa de desocupación marcaba 2.7 puntos porcentuales para 2014 ya se posicionaba en 4.9 %, una excepción fue el año 2015 y 2016 cuando el tipo de cambio dólar-peso alcanzó su máximo histórico llegando a \$21.60 pesos por dólar y con ello, el incremento de turistas internacionales contribuyó a la disminución de la tasa de desocupación creando empleos temporales, sin embargo, nunca el turismo masivo ha reducido el desempleo, a partir de los años 90s fue cuando la tasa de desempleo se incrementó con la llegada de nuevos residentes al lugar (INEGI, 2017).

Cuadro 4. Ventajas y consecuencias negativas del turismo de masas.

Ventajas para el turismo	Consecuencias negativas para el lugar
Precio asequible: este turismo consigue acercarse a buen precio a destinos antes demasiado lejanos, física y económicamente hablando.	Impacto, por las instalaciones y la avalancha de turistas que daña, degrada y contamina los ecosistemas.
Viaja con un considerable nivel de seguridad, al contrario que viajando por libre.	El más importante es el conflicto con la redistribución de los recursos naturales (como la tierra o el agua) y energéticos.
Puedes optar por excursiones totalmente organizadas, que incluyen transporte, comida, guías.	Malas condiciones laborales para los trabajadores nativos.
Los destinos suelen estar habilitados con todos los servicios para cubrir las necesidades del turista.	Poca motivación de los visitantes por la cultura y desarrollo locales.
Viajas con un presupuesto ya cerrado, en el caso de los Todo Incluido, tendrán, el vuelo, comida, bebida, paseos, incluso la transportación cuando llegas al aeropuerto.	Desplazamientos a lugares lejanos en avión, implican mayor emisión de CO2, por el consumo de combustible. Esta actividad es responsable del 10% del efecto invernadero global.

Fuente: informe Intermón Oxfam, 2007.

Cancún está asociado al turismo masivo, a las construcciones de gran escala, al desarrollo intensivo del uso de suelo y a una urbanización extensiva, lo que podría repercutir en la sustentabilidad del destino. Es innegable admitir que esta actividad turística genera presión sobre los

ecosistemas y la cultura de las entidades donde se desarrolla (Coccossis, 2001).

## **9. Panorama turístico en Cancún.**

Los datos que a continuación se presentan se obtuvieron de publicaciones especializadas en el sector construcción, además de corroborar estos datos con la asociación de hoteleros de Cancún Quintana Roo y la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción delegación Quintana Roo.

Anunció el presidente de la Asociación de Hoteleros de la entidad, Calos Gosselin, que durante los próximos cinco años, se construirán más de 13,000 cuartos de hotel en Cancún (SIPSE, 2015).

Actualmente Cancún y Puerto Morelos cuentan con 37 000 cuartos y se planea llegar hasta 46 000. En 2017 se construirán 1 200 habitaciones y se autorizaran dos proyectos de 2 000 y 1 200 cuartos, para ser construidos entre 2018 y 2019. "La inversión hotelera que hoy representa Cancún, vale miles de millones de dólares". (Revista obras, 2015)

Entre 2017 y 2018 la Zona Hotelera de Cancún, así como Riviera Cancún (zona colindante con Puerto Morelos) y la parte continental de Isla Mujeres, abrirán y construirán más de tres mil 700 habitaciones con servicio cinco estrellas y cinco estrellas gran turismo. Estos proyectos significan más de 600 millones de dólares que se consolidarán en el Estado del año 2017 al 2018 (CMIC, 2016).

Deconarq Indicadores, dio a conocer los proyectos que en 2016 y 2017 han empezado su construcción y los que han de iniciar en 2018:

- AM resorts abrirá Dreams playa mujeres con 600, en la línea de la frontera entre Benito Juárez e Isla Mujeres.
- Por su parte, Casa Inn abrirá un hotel con 600 habitaciones en Punta Sam.
- La española Riu, plantea construir más de 560 habitaciones en la zona de punta Nizuc y aun constado de playa delfines.
- Grupo Palladium de España edificara un hotel bajo la marca de Ushuaia de 600 habitaciones.
- En la Riviera Cancún Playa Senator proyecta mil 700 cuartos, aunque los planes son para 4,000.
- Hampton Inn by Hilton Cancún; programa su apertura durante el tercer trimestre del 2018, contara con 134 habitaciones.
- La cadena misión construirá un inmueble con 120 cuartos.
- Atelier bajo el concepto de Oleo abrirá hoteles de 5, 4 y 3 estrellas.
- La cadena Luxuri, habrira en su primera etapa con 500 cuartos y en su segunda etapa 600.
- El Grupo Batle se suma a las empresas que abrirán hoteles.
- La zona hotelera de Cancún contará con 200 residencias para atender el mercado de lujo, las cuales contarán con el sello Ritz Carlton. La inversión será de 200 millones de dólares, con lo que edificarán dos torres dobles en un terreno de cuatro hectáreas, el cual se ubica junto al hotel, en el kilómetro 14.5 del bulevar Kukulcán.
- The Move Hotel construirá en Cancún un hotel-teatro, con una inversión de 200 millones de dólares.
- Sandals Resorts construye su primer hotel, la obra inició a finales de 2016.

- Grupo Norcaribe, alista un complejo residencial, comercial y un hotel en Malecón Tajamar, (Revista Obras, 2017).

Se realizó un estudio de mercado, en el que se determinó que Cancún está creciendo en la atracción de capital y hay una demanda de inmuebles que no está cubierta (Municipio Benito Juárez Q.Roo, 2015).

## **10. Capacidad de Carga turística en Cancún.**

Existen diversas definiciones de expertos sobre la capacidad de carga y capacidad de carga turística, en este ensayo tomaremos la siguiente definición:

La Capacidad de Carga Turística, se refiere al nivel máximo de visitantes e infraestructura turística que un lugar puede soportar, sin que se provoquen efectos en detrimento de los recursos naturales y se disminuya el grado de satisfacción del visitante, o se ejerza un impacto adverso sobre la sociedad, la economía y cultura de un área (McIntyre, 1993).

La capacidad de carga varía de un lugar a otro, está influenciada por variables de tipo ambiental, cultural, económico y social, pretende cuantificar mediante el uso de indicadores ambientales, sociales y económicos el límite de visitantes que pueden soportar los recursos naturales de un destino. Mediante la capacidad de carga turística se busca establecer límites de crecimiento de la actividad en pos de un desarrollo sustentable, si dicha capacidad de carga se ve rebasada la evolución del destino se verá afectada.

En este sentido Clawson y Kenetsch sugieren que la capacidad de carga está muy relacionada con el concepto de aglomeración, ya que para cada

individuo existe un punto de partida donde, el disfrute disminuye debido a la presencia de demasiada gente (Mc Coy, 2014). Es decir, “cuando no existen aplicaciones técnicas de capacidad de carga, medidas de amortiguamiento y niveles de tolerancia de suelo, flora y fauna, el turismo significará la llegada masiva de personas que generan, congestionamientos, ruido, basura, ruptura de ciclos de vida animal, extinción de fauna y flora, contaminación de ríos y playas” (Boullón, 2006). Así mismo, el incremento del flujo turístico ya sea nacional o internacional por arriba de la capacidad, deteriora el área de acogida (Brilliant, Vince, & Pradeepkumur, 2013, Mc Coy, 2014) y está inversamente relacionado con la calidad de vida de quienes habitan dichos destinos (Hardin, 2003).

Los estudios de capacidad de carga turística deberían constituir un elemento poderoso en el diseño de la política pública del sector, ya que, están llamados a demarcar los límites del crecimiento de la actividad, convirtiéndose en un sistema de alarma rápida según la Organización Mundial del Turismo (Rivas, 1997).

El deterioro de los recursos naturales es consecuencia de la sobreexplotación que ocasiona el uso turístico más allá de su capacidad de soporte. Es importante entonces, hacer notar que el deterioro del medio ambiente constituye una de las principales causas de la pérdida de atractivo que sufren los destinos y por consiguiente, su pérdida de competitividad (Acerenza, 2009).

Mc Coy (2016) en su trabajo de evaluación de la capacidad de carga turística como elemento de análisis del desempeño de un sitio turístico caso Cancún, revela que la capacidad de carga del destino ha sido por mucho rebasada

provocando perturbaciones hacia los ecosistemas, insatisfacción entre los turistas e impactos adversos a la sociedad y economía.

Para determinar la sobreexplotación de la capacidad de carga del centro turístico de Cancún, Mc Coy (2016) efectuó una evaluación del manejo de usos de suelo de la zona turística, para conocer como se ha modificado el espacio en el tiempo. Se estudiaron únicamente los lotes con uso de suelo turístico hotelero que en ese momento se encontraban operando en la Zona Hotelera. En el momento del estudio, Cancún tenía 145 hoteles pero solo 99 estaban en la zona de playas. De cada hotel se tomó el porcentaje de área libre y el coeficiente de uso de suelo autorizado, una vez obtenidos los datos de cada predio, se comparó con los valores de cuartos y pisos que en realidad tenía los hoteles para conocer si estaban o no sobre-densificados y cuánto. En el resultado final, se analizó la cantidad de cuartos y pisos autorizados en el último plan de desarrollo (2014-2030) contra la cantidad de cuartos que en 2014 reportaban los hoteles.

Tras evaluar la evolución del uso de suelo se procedió a ejecutar y analizar la capacidad de carga turística actual con base en dos aspectos: 1) El perfil del turista, mediante el análisis de la tasa de crecimiento turístico y la tasa de crecimiento de la derrama económica y 2) los impactos generados por la actividad turística en la capacidad de carga biótica, ambiental, económica, cultural y social. Lo anterior se efectúa considerando una investigación transversal de carácter mixto, ya que se utilizarán herramientas cuantitativas y cualitativas para determinar la capacidad de carga turística, se realiza primero una revisión bibliográfica y documental del tema para proceder posteriormente a la evaluación del destino.

La primera parte de la evaluación del destino, consistió en un estudio comparativo de los distintos planes de desarrollo urbano que el municipio ha tenido a lo largo de su vida, entre los que se analizó; el Plan Maestro de 1982, el plan de desarrollo urbano de 1993, el plan de desarrollo de 2005 y las dos versiones del programa urbano actual 2013-2030, que fue derogado y el 2014-2030 autorizado. Lo anterior sirvió para conocer el manejo del espacio en el tiempo de vida del polo turístico.

Mediante la aplicación de diversos instrumentos entre los que se encuentran:

- 1) fichas de recursos turísticos para establecer el estado de 11 playas públicas.
- 2) cuestionarios aplicados a turistas que visitaron el destino en el mes de Mayo de 2014. El total de la muestra representativa aplicada fue de 300 turistas de acuerdo a la fórmula estadística de muestreo con un 95% de confianza y un 5% de error, se aplicó una batería de preguntas para conocer su opinión y satisfacción con el destino.
- 3) Se realizaron 13 grupos focales en el mes de octubre de 2013, en los que se entrevistó a población local; maestros, alumnos, arquitectos, trabajadores, y población en general, se les mostro una selección de fotos para construir una rejilla de Kelly y con ello, conocer su apreciación de la Zona Hotelera, evaluando el área económica, social y ecológica, se evaluaron los resultados de las rejillas mediante el Alfa de Crombach.

Se realizó una evaluación de material estadístico, recopilación de datos y seguimiento de diversos estudios para conocer como manejan los hoteles los desechos sólidos, energía, agua potable y aguas residuales, así como la evaluación del estado que guarda la flora, fauna, se realizaron entrevistas a expertos y levantamientos fotográficos durante 2012, 2013, 2014.

Se evaluó el perfil del turista y los impactos generados por dicha actividad, mediante el análisis de la Capacidad de Carga Biótica, Ambiental, Económica, Social y Cultural, para determinar si la Zona Hotelera de Cancún, cumple con las características de un destino con sustentabilidad turística.

### 11. Valoración económica de los manglares.

Los manglares proveen innumerables servicios ecosistémicos que contribuyen al bienestar humano y equilibrio ecológico, por lo cual, la valoración económica se realiza como un esfuerzo para asignar valor económico aproximado a los bienes y servicios provistos por la naturaleza y que en muchos casos no tienen valor de mercado (Constanza y Folke 1997).

Cuadro 5. Clasificación de los servicios ecosistémicos de los manglares.

Valor de uso		Valor de no uso		Valor de opción
Directo	Indirecto	Existencia	Legado	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recursos forestales</li> <li>• Pesquerías</li> <li>• Alimento</li> <li>• Productos bioquímicos, medicinales</li> <li>• Provisión de agua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protección costera</li> <li>• Regulación hídrica</li> <li>• Biofiltración</li> <li>• Secuestro y almacenaje de carbón</li> <li>• Regulación del clima, tratamiento de desechos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reciclaje de nutrientes</li> <li>• Producción de Oxígeno</li> <li>• Estabilización del suelo</li> <li>• Provisión de hábitats</li> <li>• Polinización</li> <li>• Control Biológico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recreativos</li> <li>• Estéticos, belleza escénica</li> <li>• Educativos</li> <li>• Espiritual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es el no uso en la actualidad, para usarlo en el futuro, esto es; está abierta la opción de aprovechar dicho recurso en una fecha posterior.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia con datos de CONANP 2016 y Tietenberg & Lewis, 2012.

La valoración económica del manglar ha sido estimada por diferentes autores y métodos. El método de precios de mercado ha sido usado para evaluar lo que aporta el manglar en términos de recursos maderables, pesqueros, agrícolas y turísticos (Cristensen 1982; Lal 1990; Bennet y Reynolds 1993; Ruitenbeek 1992; Gammage 1994; Gilbert y Janssen 1998; Sathirathai 1998; Naylor y Drew 1998; Sathirathai) y Barbier 2001; Ruchi Badola y Hussain 2005 y Hussain y Badola 2010, Lunke et al., 2012). En todos estos estudios existen variaciones e incluso en algunos hay el riesgo de haber realizado una sobreestimación por un sobre conteo; es decir, hay un servicio ecosistémico que puede abarcar más de una categoría y se puede caer en el error de contabilizarlo más de una vez, por lo cual, es complicado establecer un valor generalizado (Perez Verdin et al. 2016).

Lo ideal sería poder estimar el valor económico total (VET), que es la suma de los usos directos, indirectos, de opción a futuro y valor de existencia. El VET que se ha estimado para el manglar a nivel global es de US\$181 billones (Alongi 2002), o US\$10,000 ha<sup>-1</sup> y entre US\$475 y US\$1675 ha<sup>-1</sup> (Rönnbäck 1999). Por su parte Tong (2007), estimo que el valor de los manglares en términos de lo que proveen a la ciencia y al bienestar humano representa US\$8 000ha/año, del cual, el 43% del valor está representado por el servicio de purificación del agua, 6.3% al servicio de hábitat. Lunke et al., (2012) hicieron un metanálisis a partir de 130 valores estimados para manglares en el Sureste de Asia y encontraron valores promedio de US\$4 185 a 239 \$/ha/año.

En México, se ha estimado que su perdida asciende US\$278 704 (Barbier y Strand 1997), cuando se comparan estas estimaciones con otras partes del

mundo, se observa que para México los valores son más bajos y más bien se parece a los promedios obtenidos para países en vías de desarrollo.

## **12. Revaloración al alza del costo de los servicios turísticos en Cancún.**

Es más eficiente recibir diez turistas a precio alto que procure la obtención de recursos para la permanencia del centro vacacional y un trabajo digno para las familias que dependen de esta actividad, que recibir cien turistas a un precio bajo. La propuesta es; que se ofrezca la capacidad hotelera existente revalorando su costo al alza para obtener más recursos y junto con ello se inhiba las perturbaciones a los ecosistemas por nuevas construcciones y el crecimiento poblacional.

Esta propuesta de revaloración del costo por servicios turísticos, está encaminada a que se preserven las áreas naturales proveedoras de diversos servicios, sin afectar el desarrollo económico, esto es; incrementar los costos por alojamiento y servicios, manteniendo la infraestructura existente ya que, si el visitante se incrementa en número, se tendrá que extender la construcción de inmuebles y ampliar los existentes que ejercerán presión sobre el manglar de Nichupté. En este sentido, es pertinente también, considerar un Impuesto especial a los prestadores de servicios con la premisa que los empresarios turísticos se están apropiando y obteniendo ganancia económica de los servicios ambientales.

La capacidad hotelera de Cancún en 2015 sumaba 30 667 cuartos en las diferentes categorías (DATATUR, 2016), con una ocupación promedio anual de 79%.

Cuadro 6. Evolución de la ocupación hotelera en Cancún por categoría, del año 2010 al 2015.

Año	Cuartos	5*	4*	3*	2*	1*	Extranjero	Nacional
2015	30 667	4 573 758	956 422	599 414	61 703	37 755	4 006 390	2 222 662
2014	30 608	4 635 523	798 692	505 630	54 420	26 558	4 002 460	2 018 363
2013	35 680	3 275 481	677 990	402 418	61 021	N.D	2 816 047	1 600 863
2012	29 951	3 323 403	665 198	363 602	58 887	N.D	2 522 876	1 888 214
2011	29 951	2 909 282	564 685	303 395	67 353	47 314	2 245 645	1 646 384
2010	29 941	2 952 485	587 360	375 777	76 298	49 509	2 284 982	1 756 447

Fuente: Anuario estadístico y geográfico de Quintana Roo de 2010 a 2015.

El objetivo de los empresarios y autoridades es incrementar la infraestructura para recibir más turistas que generen una mayor derrama económica, sin embargo, el actual modelo hotelero imperante de Cancún arroja que, más del 70% de los hoteles son todo incluido y la ocupación promedio anual desde que nació el destino en 1975 ha sido de 70.45% (INEGI, 2015). Por otra parte, se observa que el incremento en turistas no se ve reflejado en el aumento de la derrama económica por lo que, el perfil del turista es de menor poder adquisitivo dado que el 83% viajan en paquete todo Incluido, modelo que genera poca derrama económica al destino ya que, el desembolso principal se realiza en el lugar de origen donde se compró el viaje.

Con el esquema todo Incluido, Cancún ha perdido exclusividad, el turista de alto poder adquisitivo no está interesado en visitar el sitio, y con ello, se ha afectado la sustentabilidad económica por no captar mayor derrama económica con la ampliación de su oferta hotelera (Mc Coy, 2016). Lo anterior puede inferir que no es necesario hacer crecer el destino con más cuartos de hotel, por el contrario, se le debe dotar de una imagen de

exclusividad para atraer a los turistas de alto perfil económico que estén dispuestos a pagar más.

El municipio de Benito Juárez ha realizado diversos cambios al Programa de Desarrollo Urbano, con lo cual, la cantidad de cuartos se ha incrementado en un 40% del proyecto inicial. Con esta tendencia el panorama para 2020 es llegar a los 46 000 habitaciones (Municipio Benito Juárez Q.Roo, 2016).

Cuadro 7. Proyección de la ocupación hotelera por categoría en 2020 (Obtención de datos, basados en el % de ocupación del 2015, tabla 6)

Cuartos	5*	4*	3*	2*	1*	Extranjero	Nacional
46 000	5 886 927	1231019	771 511	79,418	48,594	5,156,661	2,597,854

Fuente: elaboración propia con datos del anuario estadístico Q. Roo, 2016.

La propuesta de este ensayo, está encaminada a inhibir la llegada de una mayor cantidad de turistas para evitar la ampliación y expansión de más cuartos de hotel que dañan los servicios ecosistémicos del manglar de Nichupté con su construcción y puesta en operación.

El planteamiento es; que los turistas que pueden llegar hoy con la infraestructura existente, absorban la derrama económica por los visitantes que van a dejar de llegar.

Cuadro 8. Supuesto, actualización del gasto de referencia por turista en 2020. (Obtención de dato basado en el gasto que cada turista realizo en del 2015).

Gasto promedio por turista en 2015	USD\$1 085
Gasto promedio por turista en 2020	USD\$1 231

Fuente: elaboración propia con datos del anuario estadístico Q. Roo, 2016.

La proyección anterior se realizó tomando como año base 2015 y se proyecta a 2020 a partir del promedio de la variación del Índice Nacional de Precios al Consumidor entre el año 2015 que corresponde a 116.67 (SAT 2017) y el año 2020, que el Centro de Análisis Macroeconómico (2016) lo ubica en 133.2, mientras que el profesor Delgado (Facultad de economía UNAM, 2014) lo sitúa en 129.6 y el Banco México e INEGI han dado a conocer que de enero 2016 a Diciembre del 2017 la inflación se incrementara en 7.58%, mientras que prevén para el 2018 un aumento del 3%. Para el cálculo de este supuesto, utilizaremos el promedio de la proyección de las tres fuentes (Centro de Análisis Macroeconómico, Facultad de Economía UNAM y Banco de México-INEGI), por tanto, el Índice Nacional de Precios al Consumidor en 2020 lo situaremos en 132.37 y el gasto promedio por turista actualizado al mismo año será de USD\$1 231.27. Para realizar el cálculo de la revaloración al alza del costo de los servicios turísticos en Cancún, se consideró la proyección del incremento de turistas en el centro vacacional (toma en cuenta que la ocupación promedio se ha mantenido a través de los años en 70% y proyección de nuevas construcciones entre los años 2015 y 2020), con lo cual, la afluencia de visitantes ascendería a 1 525 463 viajeros, que representa un incremento de 24.48%, además, toma en cuenta la proyección de la derrama económica promedio por turista en 2020 que asciende a USD\$1 231 (cuadro 8). Si multiplicamos las cantidades antes expuestas (incremento de turistas y proyección de la derrama económica en el año 2020), tenemos que la derrama total ascendería a USD\$1 878 millones, bajo el supuesto planteado (que los turistas que pueden llegar hoy con la infraestructura existente, absorban la derrama económica de los visitantes que van a dejar de llegar por no construirse más cuartos de hotel), dividimos USD\$1 878 millones entre los 6 229 052 turistas que podrán llegar en un futuro con la capacidad

hotelera actual, el incrementó en el gasto del turista sería de USD\$301, con lo cual, el gasto promedio por turista llegaría a USD\$1 532.

Derivado de lo anterior, la derrama económica por visitante se incrementara más de 18.34% en 2020, lo que representara la disposición a pagar por disfrutar de servicios ecosistémicos de mejor calidad.

### **13. Pago del turismo por servicios ambientales del manglar de Nichupté.**

El pago del turismo por servicios ambientales pretende recaudar recursos para dar continuidad a los programas de conservación, restauración, vigilancia, construcción de plantas de tratamiento de aguas y mantenimiento a las ya existentes, recolección y resguardo eficiente de desechos sólidos. El objetivo será, que el gobierno y las instancias correspondientes, tengan los recursos necesarios para dar continuidad al centro vacacional con servicios ecosistémicos de mejor calidad.

Cuadro 9. Beneficios económicos que aportan los manglares.

Beneficios de los servicios del ecosistema	Valor (USD/ha/año)
Regulación de perturbaciones	1 839.00
Tratamiento de desechos	6 696.00
Hábitat/Refugios	169.00
Producción de alimentos	466.00
Materias primas	162.00
Recreación	658.00

Fuente: Costanza et al., 1997.

Beneficios 9 990 USD/ha/año

De acuerdo al valor monetario por hectárea de los beneficios totales anuales por los servicios ecosistémicos del manglar, el impacto económico por la construcción de hoteles en una área 2 813 hectáreas de mangle que aún se conserva, ascendería a \$28.10 millones de dólares por año.

Las acciones que ha llevado a cabo el Gobierno Federal a través de la CONANP para la restauración y conservación del humedal cercano a la zona urbana, han incluido la reforestación con más de 69 mil especímenes de manglares así como otras especies vegetales, además de controlado y removido más de 7 600 especies invasoras en 11.1 hectáreas (CONANP, 2016). No obstante, la recuperación de áreas dañadas de mangle aun cuando el trasplante de nuevas plantas se dé con éxito, puede llevar más de 50 años en recuperarse cuando ello sea posible, pero en mucho de los casos la pérdida es total e irreversible

Es necesario entonces, realizar una proyección en el tiempo de la pérdida económica de los servicios ecosistémicos, derivado de la pérdida que ya se tiene y la que se generaría por la construcción, ampliación y puesta en marcha de más infraestructura turística, el siguiente escenario nos dejara ver la importancia monetaria que representa el manglar por los servicios ecosistémicos. Como la recuperación del manglar se considera en más de 50 años, se tomaron tres escenarios en el tiempo, partiendo de 50, 100 y 150 años a una tasa de descuento de 2%, 4% y 6% para obtener el valor total presente de la pérdida económica de los servicios ecosistémicos.

Cuadro 10. Valor presente neto en USD, de los servicios ecosistémicos del Manglar de Nichupté.

Tasa de Interés	2%	4%	6%
Escenarios			
VP A 50 años	911 163 957	631 791 429	471 039 628
VP a 100 años	1 239 246 145	716 738 166	495 085 993
VP a 150 años	1 360 039 702	728 583 558	496 379 670

Fuente: Elaboración propia basado en VET Constanza et al., 1997

Podemos ver en el cuadro 10, que la tasa de interés puede jugará un rol de importancia mayor a la hora de determinar la conservación, uso y aprovechamiento del manglar.

El pago turístico por servicios ambientales, busca obtener recursos para la conservación y restauración del Manglar de Nichupté.

Cuadro 11. Pago turístico por servicios ambientales del manglar de Nichupté.

Estimación del Valor Económico Ambiental por hectárea del manglar USD/ha/año	Hectáreas del manglar de Nichupté, sin perturbación	Beneficio económico total, de las hectáreas no perturbadas del manglar de Nichupté USD/ha /año	Número de turistas que llegaron a Cancún durante el 2015	Pago por servicios ambientales USD/turista/día
9 990	2 813	28 101 870	6 229 052	4.51

Fuente: elaboración propia con datos de SECTUR, 2016 y Constanza et al., 1997.

El cálculo del pago turístico por servicios ecosistémicos se genera a partir de los resultados de los beneficios económicos ya estimados por Constanza y los distribuye entre los visitantes que llegaron a pernoctar a Cancún en 2015.

La recaudación por este concepto generaría ingresos por \$28.10 millones de dólares por año, lo que se traduciría en más recursos para la restauración, conservación y vigilancia del Manglar de Nichupté. Puntualizando al respecto, el cálculo del pago por turista de los servicios ambientales, se realizaría dividiendo los \$28.10 mil Millones de dólares entre los 6 229 052 turistas que visitan el lugar y esto, nos arroja que cada turista pagará USD \$4.51 por noche de pernocta. El supuesto anterior contempla una noche de hospedaje, sin embargo, los recursos obtenidos podrían llegar a ser mayores a los \$28.10 millones si consideramos que un turista se hospeda más de una noche. Punto importante a destacar en este ejercicio, es que, el cobro de los servicios ambientales no llega a ser excesivo y está al alcance de cualquier turista internacional y nacional.

Lo anterior dotaría de recursos al Gobierno Federal que ha establecido en 2014 un costo de referencia para restauración o reforestación por hectárea para Zona inundable o transición tierra mar (manglares) en \$59 992 pesos, que corresponde a la suma de los costos de las actividades de restauración de suelos, reforestación, mantenimiento, protección y asistencia técnica. Es necesario hacer la actualización del costo de referencia de acuerdo a lo establecido en el propio Artículo Tercero (DOF, 2014), en el que se establece que la actualización de los costos de referencia se realizará aplicando un aumento con base en el Índice Nacional de Precios al Consumidor. Para realizar el cálculo referente a la APFFMN, se utilizó la variación en el INPC entre el mes de julio de 2014 correspondiente a 113.03 (SAT, 2014) (fecha de referencia de la publicación del Acuerdo) y el mes de Octubre de 2017 que correspondió a 128.71 (SAT, 2017), medido por la variación en el Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC), que es de 13.87%. El costo de restauración por hectárea del APFFMN en agosto de 2017 es de \$68 312 pesos.

El manglar de Nichupté tenía un área en 1981 de 3, 848 hectáreas de las cuales se han perdido 1,035, si consideramos la restauración de las que han desaparecido y las que aún siguen en pie, pero están amenazadas por el desarrollo de infraestructura turística y la expansión de la mancha urbana, al realizar el cálculo del costo de restauración este ascendería a \$261 millones de pesos. En este sentido, la propuesta de este ensayo para la conservación de la cubierta vegetal del Área de Protección de Flora y Fauna Manglares de Nichupté (APFFMN) busca, que los visitantes que gozan del sistema lagunar de Nichupté paguen por ello, ya que, el Gobierno Federal incurre en partidas presupuestarias por concepto de restauración del manglar, en este sentido, estos recursos que destina el ejecutivo a este fin, podrían adherirse al gasto social para mejorar las condiciones de vida de los residentes del Municipio de Benito Juárez que en el mayor de los casos, no hacen uso directo de los servicios de esparcimiento que ofrece el ecosistema, y el impacto de la degradación del sistema lagunar lo reciben directamente.

#### **14. Conclusiones.**

Los servicios ecosistémicos del manglar de Nichupte así como cualquier ecosistema en México, no pueden ser apropiado, dañado o sobreexplotado por empresas, gobierno o particulares, ya que son derecho de cada mexicano y de todas las especies que los habitan. Es justo entonces, que quien goce de estos beneficios pague por ellos, para que la explotación económica de un lugar sea controlada y no impacte en la pérdida de los servicios ecosistémicos. Los acuerdos nacionales e internacionales en materia de conservación ambiental tienen por objeto la recuperación del Estado de Derecho sobre el territorio nacional y sus recursos naturales, por lo que, nadie tiene el derecho de beneficiarse de los mismos sin retribuir o restaurar el daño provocado por actividades que produjeron utilidad

económica, en este sentido, los empresarios turísticos y cualquier individuo debe acatar las leyes y normas en materia ambiental atendiendo la regulación de las actividades de cada sector económico, ya que todo lo que realizamos contribuye a la destrucción del hábitat y a la emisión de gases de efecto invernadero (GEI).

Una vez que se daña o se pierde un ecosistema es difícil su recuperación por los altos costos que trae consigo y el tiempo que tarda en recuperarse, por esta razón, tan importante es la actividad turística en Cancún como el manglar de Nichupté, que sin este, la atracción de turistas podría perderse trayendo consigo pérdidas económicas a nivel municipal, estatal y nacional.

Es importante informar ampliamente a la sociedad para dejar claro los alcances y objetivos que implica una propuesta como la que presenta este ensayo, explicando los beneficios que traerá consigo para la sociedad, gobierno y turistas el revalorar al alza el costo por servicios turísticos, de lo contrario nos enfrentaremos al descontento social al verse desplazados por no gozar a bajos precios de lugares de incalculable belleza.

Algunos de los beneficios de revalorar al alza el costo por servicios turísticos son:

- La sociedad de Cancún; por los recursos que los tres órdenes de gobierno estarán destinando a otras partidas presupuestarias prioritarias como, salud y educación. También, se beneficiaría de un entorno ecológico amigable y de un turismo con mayor capacidad económica.
- Los tres órdenes de gobierno; por la reducción del presupuesto destinado a restaurar los ecosistemas, aumentando positivamente su imagen derivado de no estar en medio de disputas y controversias entre sociedad y empresarios, unos que quieren construir y los otros oponiéndose, del

incremento de la recaudación derivado de la derrama económica, se inhibe el crecimiento demográfico que genera demanda de servicios.

- Los empresarios turísticos ya instalados en Cancún; por los beneficios que traería consigo incrementar el costo de los servicios turísticos y la atracción del lugar.
- Los turistas; por gozar de mejores espacios naturales y exclusividad del destino.

Si bien es cierto, que este ensayo busca cierto perfil de turistas para conservar el manglar de Nichupte, no excluye a ninguna persona que quiera disfrutar de los beneficios del ecosistema, siempre y cuando pague por ellos.

La acción que se tome para rescatar el manglar de Nichupté siempre será bien vista, más aún, cuando es pertinente y objetiva, donde los tres órdenes de gobierno lleguen a acordar un gran plan maestro de conservación de los ecosistemas ante la actividad turística sin dejar de lado el crecimiento racional de la economía y sociedad. En este sentido, algunas acciones adicionales a las planteadas en este ensayo para el rescate y conservación del manglar Nichupté contemplaría:

- Nula actividad turística dentro del manglar
- Limitar al turista a la visualización del entorno.
- Investigación del ecosistema por parte de las universidades y otras entidades
- Dotar a la zona urbana vecina con infraestructura para la recolección de desechos sólidos y tratamiento de aguas de descarga, además de no permitir más asentamientos humanos.
- Que la zona hotelera implemente por cuenta propia, la infraestructura necesaria para el tratamiento de aguas negras y transporte de sus desechos sólidos a los centros de acopio.

- Establecer que todos los prestadores de servicios turísticos se obliguen y sujeten a certificaciones por instancias internacionales.

Crear nuevos desarrollos turísticos e impulsar los ya existentes en otros estados, siempre bajo un plan maestro sin modificar y sobrepasar la carga turística.

Es posible que se afecte la imagen de Cancún, cuando el turismo observa los impactos y transformación de los espacios naturales dada la expansión desordenada de la mancha urbana y turística. En un viaje de placer, los paseantes buscan precisamente la belleza escénica, que es objetivamente la razón de ser del destino, ahí la importancia de la planeación a largo plazo que conjunte la conservación de los ecosistemas, la equidad social y bienestar económico.

A lo largo del ensayo hemos podido percatarnos de diversos instrumentos para regular la actividad turística en el manglar de Nichupte, sin embargo, el interés económico sobre el capital natural ha generado que se sigan degradando los ecosistemas de todo el país, por tanto, es importante entender que ordenar y proteger el territorio va más allá que pronunciar un decreto para delimitar una zona sin observar las afectaciones antrópicas que degradan un lugar en lo económico, social, natural, cultural.

## Referencias de consulta:

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Dinámica Poblacional, Quintana Roo  
<http://www.cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/qroo/poblacion/dinamica.aspx?tema=me&e=23>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (México). Anuario estadístico y geográfico de Quintana Roo 2010-2016.  
[http://www.datatur.sectur.gob.mx/ITxEF\\_Docs/QROO\\_ANUARIO\\_PD\\_F16.pdf](http://www.datatur.sectur.gob.mx/ITxEF_Docs/QROO_ANUARIO_PD_F16.pdf)
- Consejo Nacional de Población (CONAPO) (2017) Proyecciones de la Población por Municipios y Localidades.  
[http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Proyecciones\\_Datos](http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Proyecciones_Datos)
- Banco de México (BANXICO). Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC)  
<http://www.banxico.org.mx/>
- Sistema de Administración Tributaria (SAT). Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC).  
<http://www.sat.gob.mx/Paginas/Inicio.aspx>
- gob.mx (2016) Programa Viajemos Todos por México.  
<https://www.gob.mx/gobmx/articulos/viajemos-todos-por-mexico-29607>
- Plan Nacional de Desarrollo (2013-2018). Programa Sectorial de Turismo  
<http://pnd.gob.mx/>
- Secretaría de Turismo (SECTUR) (2014). Estudio de Competitividad Turística del Destino Cancún.  
<http://www.sectur.gob.mx/wp-content/uploads/2015/02/PDF-Cancun.pdf>

- Secretaría de Turismo del Estado De Quintana Roo (SEDETUR). Estadísticas de la ocupación hotelera, derrama económica global y por turista.  
<http://www.qroo.gob.mx/sedetur>
- Diario Oficial de la Federación (DOF), 26 de febrero de 2008. ACUERDO por el que se da a conocer el Resumen del Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Manglares de Nichupté.  
[http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle\\_popup.php?codigo=5379206](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5379206)
- Diario Oficial de la Federación (DOF), 13 de diciembre de 2013. PROGRAMA Sectorial de Turismo 2013-2018  
[http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5326572&fecha=13/12/2013](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5326572&fecha=13/12/2013)
- Diario Oficial de la federación (DOF), agosto de 2014. ACUERDO mediante el cual se expiden los costos de referencia para reforestación o restauración y su mantenimiento para compensación ambiental por cambio de uso de suelo en terrenos forestales y la metodología para su estimación.  
[http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5354722&fecha=31/07/2014](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5354722&fecha=31/07/2014)
- Diario Oficial de la Federación (DOF), 22 de enero del 2015. ACUERDO por el que se da a conocer el Resumen del Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Manglares de Nichupté.  
<http://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/agenda/DOFsr/DO3566.pdf>
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) (2009). Los manglares y sus servicios ambientales como bosques y como humedales: ¡un patrimonio superlativo que se despilfarra!

[http://www.inecc.gob.mx/descargas/con\\_eco/2009\\_sem\\_ser\\_amb\\_pre\\_s\\_11\\_mherzig.pdf](http://www.inecc.gob.mx/descargas/con_eco/2009_sem_ser_amb_pre_s_11_mherzig.pdf)

- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) (2017). Programa de manejo, Área de protección de Flora y Fauna Manglares de Nichupté.  
[http://www.conanp.gob.mx/que\\_hacemos/pdf/programas\\_manejo/2015/Manglares\\_de\\_Nichupt%C3%A9.pdf](http://www.conanp.gob.mx/que_hacemos/pdf/programas_manejo/2015/Manglares_de_Nichupt%C3%A9.pdf)
- Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) (1991). Valoración Económica de Servicios Ambientales Prestados por Ecosistemas: Humedales en México.  
<http://www.inecc.gob.mx/descargas/dgipea/pea-ri-2001-001.pdf>
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) (2015). Biodiversidad mexicana. Sistema de monitoreo de los manglares de México.  
<http://www.biodiversidad.gob.mx/ecosistemas/manglares2013/manglares.html>
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) (2017). Actualización y Exploración de los datos del Sistema de Monitoreo 1970/1980–2015  
[http://www.biodiversidad.gob.mx/ecosistemas/manglares2013/pdf/manglares\\_mexico\\_2015.pdf](http://www.biodiversidad.gob.mx/ecosistemas/manglares2013/pdf/manglares_mexico_2015.pdf)
- Municipio Benito Juárez (2013). Modificación del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio Benito Juárez., Quintana Roo.  
<http://cancun.gob.mx/ecologia/files/2013/05/Modelo-de-Ordenamiento-MBJ-30-MAYO-2013.pdf>
- Municipio Benito Juárez (2013). Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Cancún, Municipio Benito Juárez, Quintana Roo (2014-2030)

[http://implancancun.gob.mx/wp-content/uploads/2017/05/PDUCP\\_2014\\_2030\\_Cabildo\\_27\\_Ago-1.pdf](http://implancancun.gob.mx/wp-content/uploads/2017/05/PDUCP_2014_2030_Cabildo_27_Ago-1.pdf)

- Instituto de Geografía, UNAM (2009). El desarrollo turístico en Cancún, Quintana Roo y sus consecuencias sobre la cubierta vegetal. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0188-46112000000300010](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-46112000000300010)
- CEPAL (2000). América Latina y el Caribe: crecimiento económico sostenido, población y desarrollo. <https://www.cepal.org/celade/publica/lcl1240e.htm>
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Metas de Aichí sobre la Diversidad Biológica 2011-2020. [http://www.biodiversidad.gob.mx/planeta/internacional/plan\\_estragico.html](http://www.biodiversidad.gob.mx/planeta/internacional/plan_estragico.html)
- Cifuentes, M. (1992). Determinación de capacidad de carga en áreas naturales protegidas. Turrialba, Costa Rica: CATIE. [https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-51898/1992\\_METODOLOG%C3%8DA%20CIFUENTES.pdf](https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-51898/1992_METODOLOG%C3%8DA%20CIFUENTES.pdf)
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) (2013). Caracterización del Sitio de Manglar de Nichupté, manglar con relevancia biológica y con necesidades de rehabilitación ecológica. CONABIO, México, D.F. [http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/manglares/doctos/caracterizacion/PY64\\_Nichupte\\_caracterizacion.pdf](http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/manglares/doctos/caracterizacion/PY64_Nichupte_caracterizacion.pdf)
- Tietenberg & Lewis (2012). Environmental & Natural Resource Economics. <http://s1.downloadmienphi.net/file/downloadfile7/200/1375238.pdf>
- Mc Coy, C. (2016). Evaluación de La Capacidad De Carga Turística Como Elemento de Análisis del Desempeño de un Destino Turístico: Caso Cancún.

<ftp://ftp.repec.org/opt/ReDIF/RePEc/ibf/riafin/riaf-v9n6-2016/RIAF-V9N6-2016-5.pdf>

- Roberto C. Boullón (2006). Planeación del espacio turístico. México. Editorial Trillas  
[http://www.aptae.pe/archivos\\_up/0107-planificacion-del-espacio-turistico-roberto-c-ballon.pdf](http://www.aptae.pe/archivos_up/0107-planificacion-del-espacio-turistico-roberto-c-ballon.pdf)
- Acerenza, Miguel (2009). Competitividad de los destinos turísticos. México  
<https://es.scribd.com/document/129671225/Competitividad-de-Los-Destinos-Turisticos-Acerenza>
- Garret Hardin (1992). Cultural Carrying Capacity. A biological approach to human problems.  
<http://dieoff.org/page46.htm>
- Pearce, kirk (1986). Carrying and capacities for coastal tourism  
[https://www.researchgate.net/publication/279707174\\_Carrying\\_capacities\\_for\\_coastal\\_tourism](https://www.researchgate.net/publication/279707174_Carrying_capacities_for_coastal_tourism)
- Costanza et al (1997). The value of the World's ecosystem services and natural capital.  
[http://www.biodiversity.ru/programs/ecoservices/library/common/doc/Costanza\\_1997.pdf](http://www.biodiversity.ru/programs/ecoservices/library/common/doc/Costanza_1997.pdf)
- Costanza et al (2014). Changes in the global value of ecosystem services  
<http://community-wealth.org/sites/clone.community-wealth.org/files/downloads/article-costanza-et-al.pdf>
- Barbier, E. B., Acreman, M., & Knowler, D. (1997). Economic valuation of wetlands: a guide for policy makers and planners. Gland: Ramsar Convention Bureau.
- Barbier, E. B., Koch, E. W., Silliman, B. R., Hacker, S. D., Wolanski, E., Primavera, J., ... & Stoms, D. M. (2008). Coastal ecosystem-based

management with nonlinear ecological functions and values. *science*, 319(5861), 321-323.

- Barbier, E. B., & Strand, I. (1998). Valuing mangrove-fishery linkages— A case study of Campeche, Mexico. *Environmental and resource economics*, 12(2), 151-166.
- Bennett, E. L., & Reynolds, C. J. (1993). The value of a mangrove area in Sarawak. *Biodiversity and Conservation*, 2(4), 359-375.
- Brander, L. M., Wagtendonk, A. J., Hussain, S. S., McVittie, A., Verburg, P. H., de Groot, R. S., & van der Ploeg, S. (2012). Ecosystem service values for mangroves in Southeast Asia: A meta-analysis and value transfer application. *Ecosystem Services*, 1(1), 62-69.
- Perez Verdin., Enrique Sanjurjo., Leopoldo Galicia., Hernández Díaz., J. C., Hernández Trejo., & Márquez Linares. (2016). Economic valuation of ecosystem services in México:  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212041616301590>
- Gilbert, A. J., & Janssen, R. (1998). Use of environmental functions to communicate the values of a mangrove ecosystem under different management regimes. *Ecological Economics*, 25(3), 323-346.
- Hussain, S. A., & Badola, R. (2010). Valuing mangrove benefits: contribution of mangrove forests to local livelihoods in Bhitarkanika Conservation Area, East Coast of India. *Wetlands Ecology and Management*, 18(3), 321-331.
- Barbier, E. B. (2000). Valuing the environment as input: review of applications to mangrove-fishery linkages. *Ecological Economics*, 35(1), 47-61.  
[https://www.researchgate.net/profile/Edward\\_Barbier/publication/4839961\\_Valuing\\_the\\_Environment\\_as\\_Input\\_Review\\_of\\_Applications\\_to\\_Mangrove-Fishery\\_Linkages/links/54e4414f0cf2b2314f5feac4/Valuing-](https://www.researchgate.net/profile/Edward_Barbier/publication/4839961_Valuing_the_Environment_as_Input_Review_of_Applications_to_Mangrove-Fishery_Linkages/links/54e4414f0cf2b2314f5feac4/Valuing-)

[the-Environment-as-Input-Review-of-Applications-to-Mangrove-Fishery-Linkages.pdf](#)

- Vo, Q. T., Künzer, C., Vo, Q. M., Moder, F., & Oppelt, N. (2012). Review of valuation methods for mangrove ecosystem services. *Ecological Indicators*, 23, 431-446.  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1470160X12001847>
- Barbier, E. B., Acreman, M., & Knowler, D. (1997). *Economic valuation of wetlands: a guide for policy makers and planners*. Gland: Ramsar Convention Bureau.  
[http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/pdf/lib/lib\\_valuation\\_e.pdf](http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/pdf/lib/lib_valuation_e.pdf)
- Héctor Medina Neri (1986). Cancún nuevos Horizontes.
- Janice Miner Holden (1988). Unexpected findings in a study of visual perception during the naturalistic near-death out-of-body experience
- [https://digital.library.unt.edu/ark:/67531/metadc799017/m2/1/high\\_res\\_d/vol7-no3-155.pdf](https://digital.library.unt.edu/ark:/67531/metadc799017/m2/1/high_res_d/vol7-no3-155.pdf)
- Espinosa-Coria, Horacio. (2013). El origen del proyecto turístico Cancún, México: Una valoración de sus objetivos iniciales a 42 años de su nacimiento. *LiminaR*, 11(1), 154-167.  
[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-80272013000100011&lng=es&tlng=es.](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-80272013000100011&lng=es&tlng=es)
- Intermón Oxfam (2007). *Turismo sin desarrollo*.  
<http://www.resumenturismo.com/cms/wp-content/uploads/2008/08/informeturismo-sin-desarrollo-en-republica-dominicana.pdf>
- Centro de Análisis Macroeconómico (CAMACRO) (2015). Banco de datos de la economía Mexicana 1980-2020.  
<http://www.bibliotecas.uvmnet.edu/portico/doc/camacro/BanM0115.pdf>

- Deconarq (2016). Indicadores económicos en Cancún.  
<http://www.deconarq.com.mx/indicadores.html>
- Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC) (2016).
- Revista Obras web (2015). Cancún reestructura plan de desarrollo para darle sustentabilidad.  
<http://www.obrasweb.mx/construccion/2015/03/27/cancun-reestructura-plan-de-desarrollo-para-darle-sustentabilidad>
- Revista Obras web (2015). Cancún ya no tiene espacios para construir hoteles: AMResorts.  
<http://obrasweb.mx/inmobiliario/2016/04/07/cancun-ya-no-tiene-espacios-para-construir-hoteles-amresorts>
- Instituto de Geografía, UNAM (2009). El desarrollo turístico en Cancún, Quintana Roo y sus consecuencias sobre la cubierta vegetal.  
[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0188-46112000000300010](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-46112000000300010)
- Environment Canada, OCDE (1993). Marco conceptual Presión, Estado, Respuesta (PER).  
[http://apps1.semarnat.gob.mx/dgeia/indicadores14/conjuntob/00\\_conjunto/marco\\_conceptual2.html](http://apps1.semarnat.gob.mx/dgeia/indicadores14/conjuntob/00_conjunto/marco_conceptual2.html)
- SIPSE (2015). Proyectan 30 hoteles para cinco años en Quintana Roo.  
<http://sipse.com/novedades/proyectan-30-hoteles-en-cinco-anos-en-q-roo-154251.html>