

*La costa de Yucatán
en la perspectiva
del desarrollo turístico*

Ana García de Fuentes, Manuel Xool Koh,
Jorge I. Euán Ávila, Alfonso Munguía Gil
y María Dolores Cervera Montejano



Corredor Biológico Mesoamericano México
Serie Conocimientos / Número 9



Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad

La costa de Yucatán en la perspectiva del desarrollo turístico

Ana García de Fuentes, Manuel Xool Koh,
Jorge I. Euán Ávila, Alfonso Munguía Gil
y María Dolores Cervera Montejano

Serie Conocimientos / Número 9



Juan Rafael Elvira Quesada
Secretario de Medio Ambiente y Recursos Naturales

José Sarukhán Kermez
Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
Coordinador Nacional

Pedro Álvarez Icaza
Coordinación de Corredores y Recursos Biológicos
Coordinador

Xochitl Ramírez Reivich
Coordinación de Corredores y Recursos Biológicos
Directora

Raúl Herrera Massieu
Coordinación de Corredores y Recursos Biológicos
Especialista en divulgación de Corredores Biológicos

Colección Corredor Biológico Mesoamericano México

■ Conocimientos ■ Acciones ■ Diálogos

Para mayor información sobre éste y otros temas relacionados con el Corredor Biológico Mesoamericano México consultar www.biodiversidad.gob.mx/cbmm
Las opiniones expresadas en este documento son responsabilidad de sus autores y pueden no coincidir con las de la CONABIO.

Coordinación editorial: Rosalba Becerra
Revisión de textos: Luz Elena Vargas
Formación electrónica: Bárbara Ramírez
Fotografía de portada: Ana García
Cuidado editorial: Trazos, consultoría editorial

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
Liga Periférico Insurgentes Sur 4903
Col. Parques del Pedregal
14010 Tlalpan, México, D.F.
Tel. (55) 5004 5000 / (55) 5004 4939
<www.conabio.gob.mx> <www.biodiversidad.gob.mx/cbmm>

ISBN 978-607-7607-44-1

México, 2011

la costa de Yucatán en la perspectiva del desarrollo turístico

El turismo como actividad económica requiere atraer a los potenciales consumidores de sus productos y servicios hacia el país, región o sitio objetivo. Lo anterior origina, en la mayoría de los casos, una serie de efectos económicos, sociales y ambientales en la sociedad y el lugar que los oferta.

Dichos efectos pueden ser positivos en términos de los beneficios que la actividad genera, como empleos y divisas; sin embargo, también hay efectos negativos que se asocian a la competencia de esta actividad con otros sectores económicos en el uso de los recursos naturales. Adicionalmente, desde el punto de vista social puede haber cambios en el sistema de valores y el estilo de vida colectivo.

Es en este contexto que la información que se presenta en este libro es importante, pues integra y articula la descripción de un conjunto de circunstancias y condiciones espaciales, ambientales, demográficas, sociales y económicas en relación con la actividad turística. Lo anterior es fundamental para lograr la planeación e instrumentación de políticas que promuevan buenas prácticas ambientales, sociales y económicas en el desarrollo futuro del turismo en la zona costera de Yucatán.

Pero también se evidencia de manera implícita la carencia de una visión o concepto rector que oriente de manera estratégica la industria turística que se ha implementado en dicha región, lo cual ha derivado en un crecimiento desordenado, fragmentado y aun con pocos criterios de sustentabilidad ambiental.

MARÍA ANDRADE HERNÁNDEZ

Contenido

| | |
|--------------------------------------------------------|----|
| Presentación | 3 |
| Introducción | 9 |
| La costa de Yucatán | 9 |
| La impronta humana | 13 |
| Fragilidad de los paisajes y recursos | 19 |
| El desarrollo sustentable | 21 |
| Principales actores en el devenir actual de la costa | 23 |
| Recursos turísticos | 31 |
| Paisajes, recursos naturales y turismo | 31 |
| Recursos culturales y turismo | 38 |
| Turismo y generación de empleos | 39 |
| Infraestructura para el turismo | 39 |
| Modalidades del turismo en la costa | 43 |
| Antecedentes | 43 |
| Turismo de sol y playa | 44 |
| Turismo de segunda residencia | 45 |
| Turismo de cruceros | 48 |
| Turismo de bajo impacto ambiental | 49 |
| Impacto ambiental y social del turismo | 53 |
| Impacto ambiental del turismo | 53 |
| La conservación y el turismo de bajo impacto ambiental | 57 |
| Turismo y condiciones de vida | 59 |



| | |
|---------------------------------------|----|
| Indicadores y monitoreo | 65 |
| Indicadores de condiciones de vida | 65 |
| Indicadores económicos | 67 |
| Indicadores ambientales | 70 |
| Conclusiones y recomendaciones | 75 |
| Bibliografía | 79 |

Agradecemos a los diversos actores sociales y políticos de la costa y particularmente a los grupos dedicados a actividades de turismo de bajo impacto por su apoyo y por la información brindada para la elaboración de este trabajo.

Introducción

En el ámbito nacional, el estado de Yucatán se caracteriza por ser un polo turístico de importancia mundial debido a varios factores, entre los que destacan: su legado histórico precolombino, presente en una gran cantidad de zonas arqueológicas y en los saberes y prácticas de las poblaciones mayas actuales; en las haciendas de la época del auge henequenero; sus ecosistemas para el disfrute de playas, cenotes y selvas, y la diversidad de especies de flora y fauna. Estos atractivos culturales y de contacto con la naturaleza se ubican en una región que incluye al principal eje de gran turismo de masas del país: Cancún y la Riviera Maya, en Quintana Roo, lo cual amplía las oportunidades de crecimiento del sector turístico local.

En Yucatán, el turismo asociado a la costa ha evolucionado en tres vertientes: 1) el desarrollo de casas de segunda residencia, con antecedentes en el siglo pasado, de familias que se trasladan durante los periodos vacacionales a las playas, 2) el desarrollo de una iniciada industria hotelera en los años 70 y 3) a partir de 2004, el inicio de la modalidad de turismo de bajo impacto ambiental como resultado de las políticas estatales, federales e internacionales relacionadas con la importancia de los humedales costeros y la necesidad de conservarlos. En esta última modalidad, las instancias internacionales, los diferentes niveles de gobierno y organizaciones no gubernamentales han apuntalado la formación de grupos dedicados a esta actividad en la costa de Yucatán, considerando la creciente demanda y que ofrece un aprovechamiento conciliador con el medio ambiente.

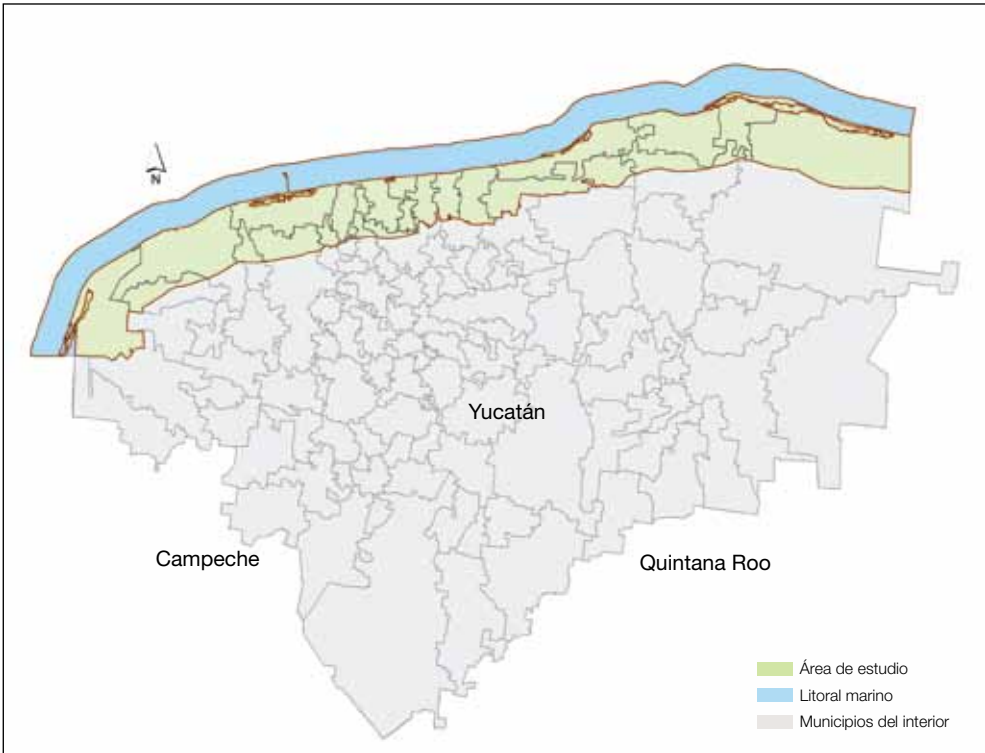
El objetivo del presente trabajo es describir las características de cada una de las modalidades en que se desarrolla la actividad turística en la costa del estado, sus posibilidades de desarrollo futuro y sugerir elementos para su monitoreo y manejo. La investigación hace especial énfasis en los avances y problemas vinculados con el desarrollo del turismo de bajo impacto ambiental, modalidad que va tomando mayor impulso en la región.

La costa de Yucatán

En sentido estricto y bajo el criterio de altitud, el territorio costero abarca todo el estado de Yucatán, dado que es una planicie calcárea cuyas elevaciones máxi-



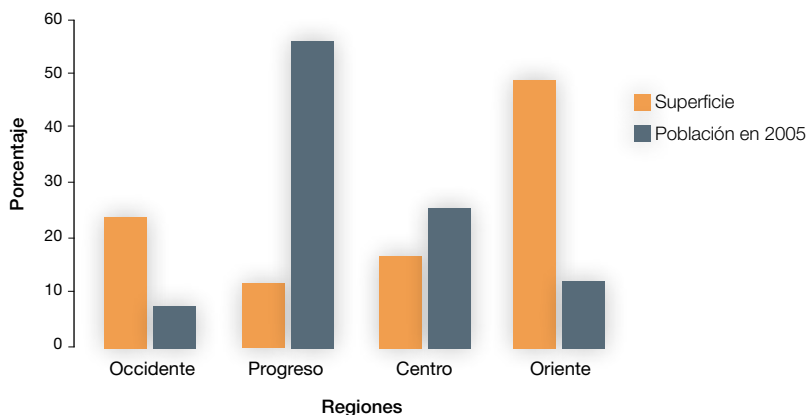
mas apenas superan los límites de las planicies costeras. Sin embargo, para los fines de este trabajo, se consideró el criterio de proximidad utilizado en el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio Costero de Yucatán (POET-CY, 2007), que define al territorio costero como el espacio comprendido en una franja que llega hasta 20 km tierra dentro a partir de la línea litoral. Este territorio está integrado por trece municipios costeros¹ y diez municipios colindantes que, sin tener salida al mar, se ubican dentro de la franja de 20 km. La superficie total en estudio es de 646 300 ha y representa 15% de la superficie del estado; en ella vive 6.5% de la población de Yucatán (mapa 1 y gráfica 1).²



Mapa 1. Franja de 20 kilómetros con la división municipal en el área de estudio.

¹ En el caso de Hunucmá y Tizimín, solo incluye la franja de 20 km y deja fuera del estudio el resto de sus territorios, específicamente sus cabeceras municipales.

² La ciudad de Mérida, que concentra 40% de la población del estado, se ubica a 33 km del litoral, fuera de la franja de 20 km que delimita la costa.



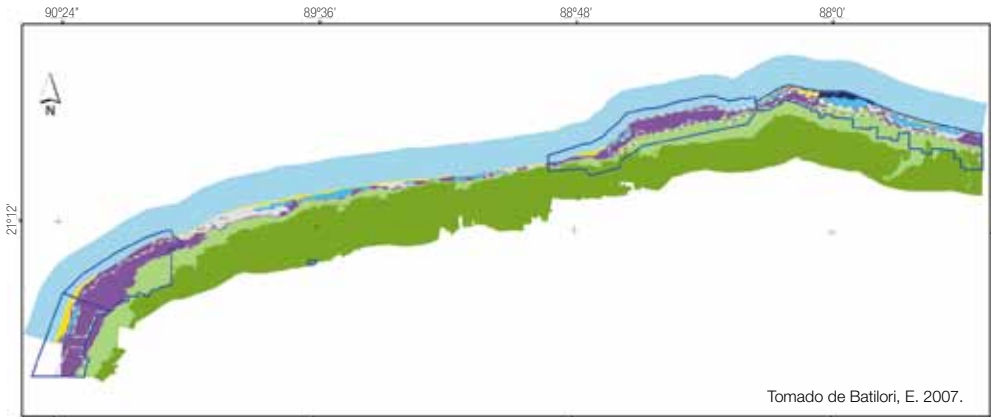
Gráfica 1. Superficie y distribución de la población como porcentaje del total de la región costera.

Para una mejor comprensión de los procesos costeros, los municipios integrantes de la franja costera se reagrupan en cuatro subregiones: la occidental (Celestún y Hunucmá); la de Progreso, que incluye la parte norte del municipio de Mérida; la central (Ixil, Dzemu, Telchac Puerto, Sinanché, Yobaín y Dzidzantún y zonas colindantes); y la oriental, que incluye a Dzilam de Bravo, San Felipe, Ría Lagartos, zonas colindantes y la parte norte de Tizimín. La gráfica 1 muestra la distribución de la superficie y la población que habita en estas subregiones.

Más de 60% del territorio costero se encuentra bajo el status de protección en dos Reservas de la Biosfera, Celestún y Ría Lagartos, y dos Áreas Naturales Protegidas (ANP) de jurisdicción estatal: El Palmar y Bocas de Dzilam³ (gráfica 2 y mapa 2). Las cuatro han sido reconocidas por la Convención sobre Humedales de Importancia Internacional, conocida como Convención Ramsar.⁴

³ Además, en marzo de 2010 se decretó la Reserva Estatal de Ciénagas y Manglares de la Costa Norte de Yucatán, que incluye paisajes de los municipios de Hunucmá, Ucú, Progreso, Ixil, Motul, Dzemu, Telchac Puerto, Sinanché, Yobaín, Dzidzantún y Dzilam de Bravo. Se extiende sobre 54 776 ha, es decir, lo que quedaba de esos paisajes fuera de las ANP (Diario Oficial del Estado de Yucatán, 2010). Sin embargo, hasta el momento no se ha establecido el plan de manejo ni los mecanismos para su operación.

⁴ Esta convención fue establecida en Ramsar, Irán en 1971, y los sitios incluidos son conocidos como sitios Ramsar (www.ramsar.org).



Tomado de Batilori, E. 2007.

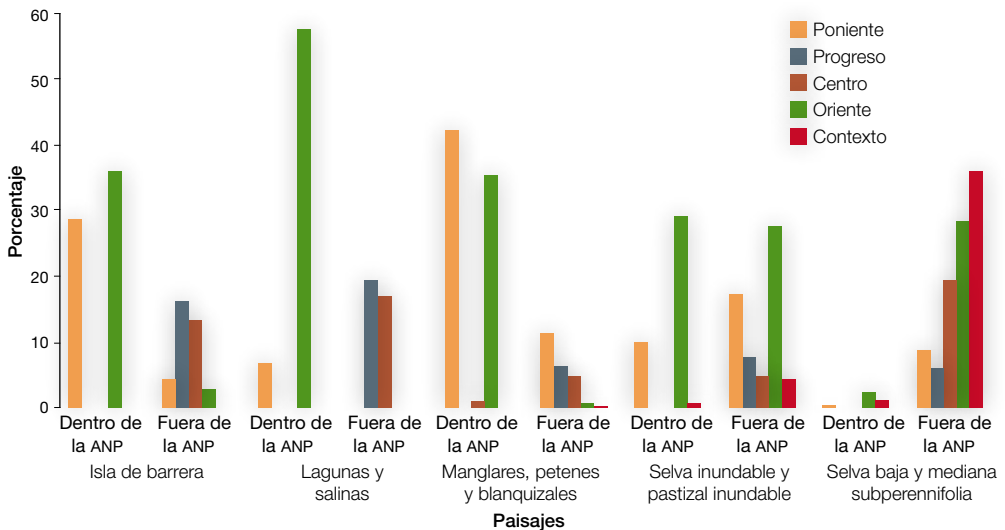
Paisajes

- | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. Llanura litoral marina acumulativa, > -10 msnm, con arenas calcáreas</p> <p>■ Litoral costero</p> <p>2. Llanura litoral eólica acumulativa (barra arenosa), < 2 msnm, con suelos tipo arenoso</p> <p>■ Isla de barrera</p> | <p>3. Llanura pantanosa acumulativa, < 2 msnm, con suelos tipo solonchak y arenoso</p> <p>■ Lagunas</p> <p>■ Manglares y petenes</p> <p>■ Blanquiazales</p> <p>4. Llanura cárstica parcialmente denudativa, < 5 msnm, con suelos tipo solonchak, histosol y leptosol lítico.</p> <p>■ Sabana (pastizal inundable y selva inundable)</p> | <p>5. Llanura cárstica denudativa, < 10 msnm, con suelos tipo leptosol rendzico y cambisol</p> <p>■ Selvas (selva baja caducifolia y selva mediana subperennifolia y uso agropecuario)</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Áreas naturales protegidas

- ANP
- Zona núcleo

Mapa 2. Paisajes y áreas naturales protegidas.



Gráfica 2. Porcentaje de presencia de cada paisaje natural en las áreas naturales protegidas y fuera de ellas.



Figura 1. Perfil de la costa del estado de Yucatán: principales paisajes naturales.

La costa está integrada por paisajes naturales desarrollados en forma de bandas que corren paralelas al litoral, empezando con una plataforma sumergida de poca pendiente a la que le sigue un conjunto de islas de barrera. Al interior de la barra arenosa, se extiende una banda de lagunas rodeadas por manglares y petenes⁵ intercalados. A continuación se encuentra una franja de sabana formada por pastizales y selvas inundables. En su interior encontramos selva baja caducifolia y hacia el occidente, una pequeña porción de selva mediana subperennifolia, ambas muy alteradas por el desarrollo de actividades agropecuarias. El mapa 2 muestra la distribución espacial de estos paisajes en la zona de estudio y la figura 1 presenta su configuración paralela a la línea de costa, a partir del trazo de un perfil transversal a ésta.

La impronta humana

La historia del poblamiento del territorio costero se relaciona con dos factores contrapuestos: los huracanes y el impulso a ciertas actividades económicas. En la época prehispánica, los asentamientos se ubicaron en el interior y solo hay rastros de establecimientos humanos relacionados con la extracción de sal, pes-

⁵ Formaciones vegetales desarrolladas alrededor de un manantial de agua dulce que aflora en zonas inundables; en su entorno, crece vegetación de selva o una mezcla de elementos selváticos y de manglar, lo cual forma islas en medio del manglar (Flores y Espejel, 1994).



ca o comercio marítimo. Los vestigios más importantes son la zona arqueológica de X'kambó y la salina de X'tampú, vinculada con la primera. Los asentamientos coloniales y los anteriores al auge henequenero se mantuvieron a una distancia de al menos 15 km tierra dentro, como lo evidencia la línea de pueblos con antecedente colonial.

Durante la colonia, las salinas yucatecas, particularmente las del oriente, jugaron un importante papel como abastecedoras de este producto; Chuburná proveía de pescado a Mérida. Sin embargo, la ciénaga, la piratería, las limitantes naturales para el fondeo de embarcaciones y las restricciones de la propia Corona, que dio el monopolio del comercio a Campeche, limitaron el poblamiento de la costa (Bobadilla, 2006; API, 2005; Paré y Fraga, 1994).

Sisal fue utilizado como puerto del comercio costero desde la época prehispánica, y al inicio de la colonia se conectó a Mérida por un camino de 53 km, concluido en 1564. Sin embargo, debido a que la ciénaga dificultaba la ruta, fue Campeche el que finalmente dominó la comunicación ya que no presentaba ese obstáculo. En 1807, Sisal recupera cierta actividad al obtener la autorización para descargar mercancías de buques provenientes de La Habana. Su crecimiento como asentamiento se relaciona con el auge henequenero, que requería de un puerto más cercano, y se mantiene hasta 1871, año en que la aduana marítima se traslada al puerto de Progreso, creado por decreto presidencial de 1856, en una zona hasta entonces deshabitada. El traslado responde a la necesidad de un puerto todavía más cercano a Mérida para facilitar la exportación de henequén. El asentamiento poblacional de Progreso comienza a consolidarse a partir de 1871, al abrirse como puerto comercial y, sobre todo, a partir de 1881, con la llegada del ferrocarril (Bobadilla, 2006; API, 2005).

El Cuyo surge a partir de 1875 como puerto de embarque de la producción de palo de tinte y, posteriormente, para el chicle y la madera extraída del oriente del estado. En los años 40 del siglo pasado, se inicia la actividad de Las Coloradas como puerto de embarque y asentamiento de trabajadores para la producción industrial de sal.

La política de impulso a la pesca comercial para el mercado nacional e internacional se inicia hasta fines de los años sesenta y su detonador fue la construcción del puerto de abrigo de Yucalpetén, inaugurado en junio de 1968, que, además de brindar protección a las embarcaciones de mediana altura, incluyó una zona industrial. Paré y Fraga (1994) informan que la captura pes-

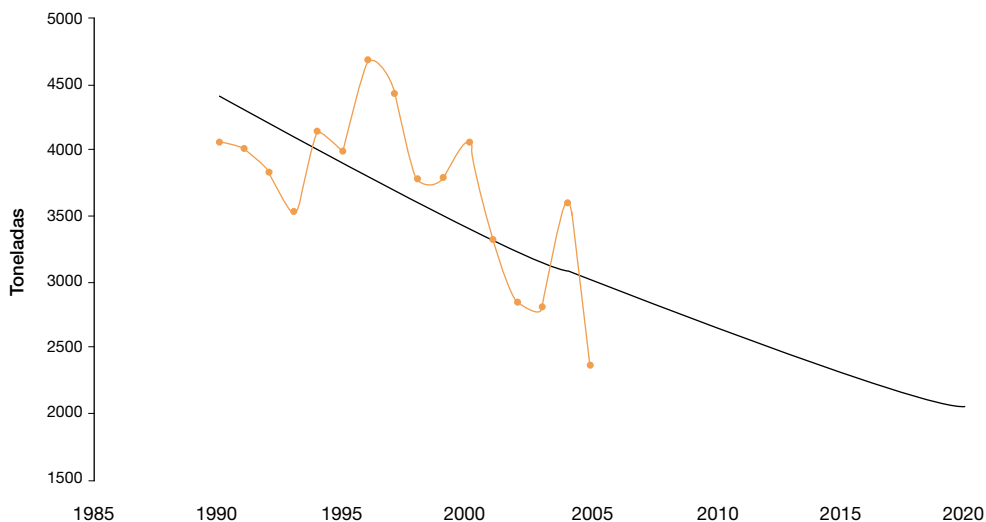


quera de carácter ribereño apenas alcanzaba las mil toneladas anuales en 1940 en toda la costa y que se incrementa en la década de 1950, cuando se introducen los primeros motores a las embarcaciones, el uso de hielo y la instalación de las primeras cámaras frigoríficas. Para 1970, la captura se elevó a 20 000 toneladas y para 1987 llegó a casi 37 000 toneladas.

El impulso a la pesca en Yucatán guarda una estrecha relación con la crisis de la actividad henequenera, que dio origen al Programa de Reordenamiento Henequenero y Desarrollo Integral de Yucatán, en el que se incluyeron créditos para embarcaciones y la promoción de la migración de campesinos a la costa. Un cambio significativo asociado a este proceso fue la reorientación de la captura que, hasta antes de los 80, se destinaba predominantemente al uso industrial (harina de pescado principalmente) y que pasó hacia las especies destinadas al consumo humano directo (Paré y Fraga, 1994).

Según el diagnóstico del POETCY, entre los años 2000 y 2005, el sector pesquero redujo su participación en la riqueza total generada en la costa de 38% a 31%, a pesar de un incremento, en términos reales, de 45% en el valor del ingreso generado por la actividad entre 1989 y 2004. El total de la captura, considerando todas las especies, pasó de 46 600 toneladas en 1996, año de la mayor captura registrada, a 28 000 en 2002 y 2003. En 2004 sube a 35 000 toneladas, pero su tendencia es descendente. La productividad del sector, medida desde el trabajo, ha bajado en los últimos años en 30% aproximadamente, no así la del capital, que se mantiene. La reducción del recurso no es compensada en su totalidad por el aumento en el ingreso, por lo que los pescadores han visto reducida la posibilidad de subsistencia y los empresarios cuentan con menos excedentes de capital para invertir. La disminución en la captura total, particularmente del mero y el pulpo, que son la fuente principal de ingresos pesqueros locales, impone límites a la forma en que se ha desarrollado la costa hasta ahora.

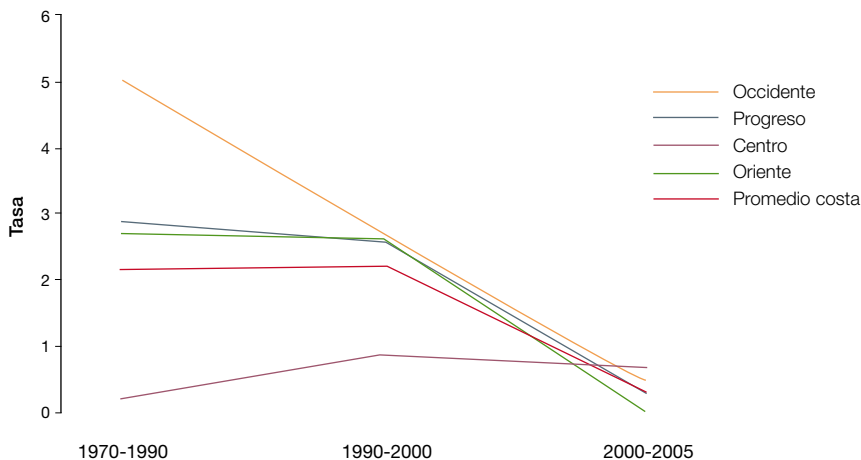
El sector terciario parece ser la salida de la tendencia al agotamiento de los recursos naturales; así lo indica la estructura económica costera. De acuerdo con los censos económicos, el valor agregado del sector terciario pasa de 32.5% a 47.3% y el empleo sube de 48% a 51% entre 1999 y 2004. Dentro del sector terciario, el valor agregado de los servicios aumenta doce puntos porcentuales y el empleo lo hace en cuatro. En el sector servicios, el turismo es la rama más importante (POETCY, 2007).



Gráfica 3. Captura de las principales especies pesqueras en el estado de Yucatán 1990-2005 y tendencia a 2020 (incluye la captura sin registro oficial).
Fuente: POETCY, 2007.

Las principales pesquerías de la costa muestran signos inequívocos de disminución como resultado de un sobre esfuerzo pesquero, que se manifiesta en la mayor distancia entre la zona de captura y la costa, el menor tamaño de los ejemplares capturados y la disminución de los volúmenes totales de captura. Si bien estos últimos son muy variables, su tendencia a la baja es clara. Según las proyecciones realizadas para el POETCY (gráfica 3), el volumen de captura en los próximos quince años difícilmente sobrepasará el promedio de capturas del periodo entre 1990 y 2005, que es de 37 mil toneladas anuales; la línea de tendencia sugiere una paulatina disminución de las capturas hasta valores cercanos a las 20 mil toneladas en el año 2020 (POETCY, 2007). Con el impulso al turismo de bajo impacto ambiental, se busca crear una alternativa de empleo para los pescadores y, al mismo tiempo, reducir la presión sobre el recurso pesquero.

El ritmo de crecimiento demográfico guarda correspondencia con el auge y posterior declive de la pesca. La tasa media de crecimiento anual del conjun-

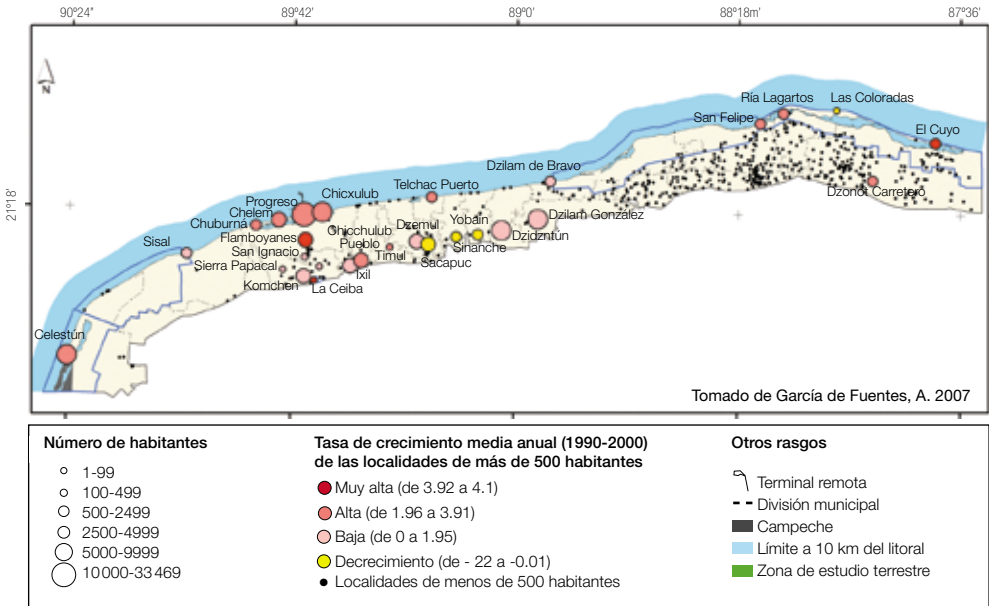


Gráfica 4. Tasa media anual de crecimiento de la población.

to de municipios costeros se mantiene en el orden de 2.15 desde 1970 hasta 2000,⁶ para descender a solo 0.34 en el quinquenio 2000-2005 (INEGI, 1970, 1990, 2000 y 2005). Sin embargo, existen grandes diferencias entre las subregiones que conforman la costa. Como se muestra en la gráfica 4, en los últimos cuarenta años, el mayor crecimiento se dio en los municipios del poniente, particularmente en Celestún. La tasa media anual fue de 5.52 en el período 1970-1990, de 3.02 entre 1990 y 2000 y se frena y baja a 0.50 en el quinquenio 2000-2005, cifra inferior a la de los municipios costeros del centro.

En el oriente, la tasa de crecimiento era relativamente alta entre 1970 y 1990; se mantuvo por encima de 2.5 en promedio y disminuyó a 0.68 en el quinquenio 2000-2005. El municipio de Progreso, que concentra 54% de la población costera, tenía un ritmo relativamente alto de crecimiento, de 2.90 y 2.58 en los períodos 1970-1990 y 1990-2000, respectivamente, y desciende a 0.27 en el último quinquenio. En contraste, el crecimiento en la zona centro es muy bajo desde la década de 1970. De los seis municipios que la integran, cuatro presentaron crecimiento negativo desde el período 1970-1990. Telchac Puerto, el único municipio de este grupo que concentra su población en el li-

⁶ La población pasó de 47 802 en 1970 a 73 111 en 1990 y a 90 548 en 2000, con una tasa media de crecimiento anual de 2.15 en los primeros veinte años y de 2.16 en la década 1990-2000.



Mapa 3. Distribución y crecimiento de la población 1990-2000.

toral, sigue una tendencia de crecimiento similar a la descrita para las otras zonas y se mantiene francamente alto en los dos primeros períodos, con cifras de 3.45 y 3.56, para descender a 0.40 en el quinquenio 2000-2005. Ixil ha mantenido un crecimiento relativamente alto: 2.47 en 1970-1990, 2.19 en 1990-2000 y 2.21 en 2000-2005.

Entre 2000 y 2005, de los trece municipios costeros, seis decrecieron en términos absolutos y cinco crecieron a tasas inferiores a 1% anual (entre 0.27 y 0.69). San Felipe creció a una tasa de 1.34, inferior a la media del estado que fue de 1.90. Solo Ixil mantiene un crecimiento superior al estatal, pero corresponde a su zona interior, donde se ubica su cabecera, no a la franja litoral⁷ (ver gráfica 4).

El mapa 3 muestra de manera sintética la distribución y la variación de la población por localidad en el periodo 1990-2000. Destaca la concentración de la mayor parte de la población en localidades mayores a 2500 habitantes en las

⁷ Una primera versión de este análisis del comportamiento demográfico apareció en el informe final del POETCY, 2007.



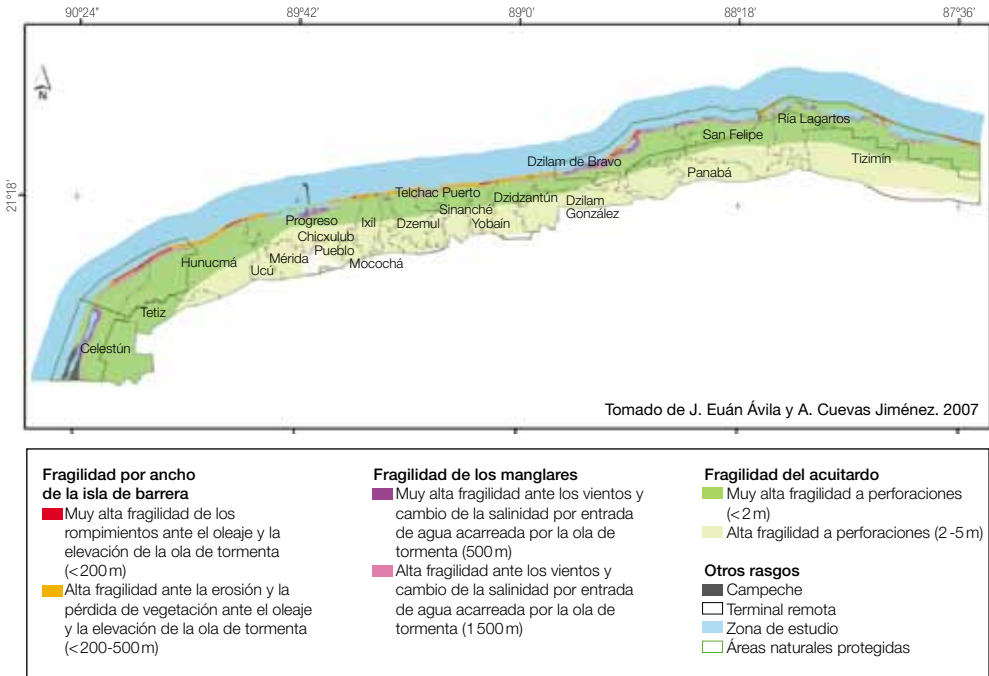
subregiones Occidente, Progreso y Centro frente a la gran dispersión en el oriente, donde predominan localidades de menos de 500 habitantes, la mayor parte de menos de cien.

Es evidente también el bajo poblamiento de las porciones donde se decretan las ANP, particularmente Celestún y El Palmar. La zona contigua a esta última está despoblada. En oriente, el poblamiento es disperso, pero el proceso de ganaderización genera el avance de la población y la actividad sobre las zonas protegidas.

Fragilidad de los paisajes y recursos

La facilidad con la que un sistema pierde su estabilidad y, por consiguiente, se propicia su deterioro, ha resultado difícil de medir y de utilizar en el manejo de los ecosistemas. Algunas de las alteraciones sobre los paisajes costeros en el estado pueden ser las siguientes:

1. En la llanura litoral, aquéllas que afectan la estabilidad del paisaje son provocadas por turbiedad excesiva en la columna de agua (dragados, descargas de actividades urbanas y productivas y fenómenos naturales), que bloquea la entrada de luz, impone condiciones de estrés a la vegetación y aumenta las concentraciones de nutrientes. Esto, a su vez, puede propiciar el crecimiento excesivo de algas, que producen disminución del oxígeno y finalmente mortalidad de otros organismos; en ocasiones, también resultan nocivas a la salud humana.
2. Sobre las islas de barrera, los nortes y los huracanes producen rompimientos y pérdidas de arena en lapsos muy cortos, así como la destrucción o afectación de la vegetación. Producto de las actividades humanas son las construcciones mal planeadas, que modifican el transporte de sedimentos a lo largo de la costa, y la remoción excesiva de la vegetación de dunas, lo que propicia la erosión de las playas (mapa 4).
3. En las lagunas y ciénagas, incluidos los petenes, las afectaciones son similares a las de la llanura litoral y se vinculan con la calidad del agua. También hay afectaciones a la vegetación de manglar, por su destrucción física o por la interrupción de los flujos de agua, producto de azolvamientos y construcción de carreteras.



Mapa 4. Fragilidad de la isla de barrera, humedales y acuitardo.

4. En la sabana, los incendios provocados por el manejo de los pastizales y la modificación de la vegetación arbórea incrementan la evaporación y los niveles de salinidad del manto freático; la pérdida de vegetación también contribuye a una disminución del hábitat y de la diversidad.
5. En las selvas, los fuertes vientos de los huracanes y los incendios, naturales o inducidos, así como las prácticas actuales de conversión del suelo a la ganadería y la agricultura, ponen en serio riesgo la supervivencia de la vegetación y contribuyen al empobrecimiento de la biodiversidad y al cambio climático.

Con relación al turismo, es necesario destacar la vulnerabilidad de dos aspectos fundamentales para la sostenibilidad de esta actividad: la calidad del agua y el mantenimiento de las playas.

El agua subterránea, recurso crítico en la zona, presenta de alta a extrema vulnerabilidad a la contaminación, principalmente por la alta permeabilidad y



Figura 2. Rupturas de la isla de barrera en el tramo San Crisanto-Dzilam de Bravo.

Imagen aérea tomada del Google Earth

la poca profundidad del acuífero. A esto se añade el riesgo de intrusión salina por las extracciones excesivas en zonas muy cercanas a la costa, lo que afecta la disponibilidad de agua dulce.

En las playas, la vulnerabilidad se evaluó considerando su ancho, la presencia de vegetación de duna y el grado de antropización; se clasificó en alta, media y baja. El 7.6% de las playas presenta una vulnerabilidad alta a ser erosionada, 37.7% presenta vulnerabilidad media y 55%, vulnerabilidad baja. Por municipios, Progreso es el que presenta mayor porcentaje de alta vulnerabilidad (49%). Otros municipios con alta vulnerabilidad son: Yobaín (24.3%), Dzidzantún (11.6%), Sinanché (8.8%) y Telchac Puerto (8.7%). En los municipios de Sinanché, Ixil, Telchac Puerto, Ría Lagartos y San Felipe, más de la mitad de sus playas presentan una vulnerabilidad media a la erosión (POETCY, 2007).

Un último aspecto a considerar es el impacto diferencial de los huracanes sobre los ecosistemas costeros. En el caso de las islas de barrera, durante el paso del huracán Isidoro se registraron rupturas de hasta 60 m de ancho, evidenciando la muy alta fragilidad de esta barra arenosa. La figura 2 muestra el impacto del huracán sobre el tramo San Crisanto-Dzilam de Bravo; se aprecia la forma en que fragmentó la barra y el completo lavado de la carretera.



El desarrollo sustentable

Proporcionar una definición precisa del concepto de desarrollo sustentable resulta una tarea compleja. Al mismo tiempo que surge asociado con preocupaciones genuinas sobre el estado del ambiente y los sistemas de vida, diversas corrientes político-ideológicas e intereses económicos se han apropiado del concepto, haciéndolo objeto de tergiversaciones y manipulaciones.

Sus antecedentes se remontan a los años setenta cuando sale a la luz la preocupación por el deterioro ambiental global, provocado por las actividades humanas en que se basa el modelo de desarrollo. Como resultado, se plantea la necesidad de incorporar la dimensión humana al desarrollo y no solo los aspectos económicos y productivos, y se discute en las reuniones preparatorias de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Ambiente Humano, realizada en Estocolmo en 1972. Como señala Ojeda (1999), en esta Conferencia, “por primera vez las problemáticas del medio ambiente y del desarrollo se presentan con un enfoque unitario”. En 1987, el informe de la Comisión Internacional sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, denominado *Nuestro futuro común* o *Informe Brundtland*, planteó la necesaria vinculación entre el crecimiento económico y el uso racional de los recursos naturales y sacó a la luz el término de desarrollo sustentable,⁸ que así se incorpora al debate internacional. El debate continúa en subsecuentes reuniones: la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, mejor conocida como la Cumbre para la Tierra o Cumbre de Río, realizada en Río de Janeiro, y la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible, realizada en 2002, en Johannesburgo. El concepto se hace presente en el discurso y, en algunos casos, en las prácticas de muy diversos actores de la sociedad (activistas ambientales, organizaciones no gubernamentales, gobiernos, empresarios, académicos, medios de comunicación), aunque con acepciones diversas.

En el artículo 3º, fracción XI de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente se define al desarrollo sustentable como “el proceso evaluable mediante criterios e indicadores de carácter ambiental, económico y social, que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio eco-

⁸ El informe define desarrollo sustentable como aquél que satisface las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de las futuras generaciones.



lógico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras” (Legeepa, Diario Oficial de la Federación, 2005).

Con los antecedentes anteriores, hablar de desarrollo sustentable en la costa implica la conservación y protección de los ecosistemas costeros, que son paisajes de alta fragilidad ante las acciones humanas y hábitat de una gran cantidad de especies de peces y aves, así como barrera de protección ante nor-tes y huracanes. Frente a la eliminación casi total de los manglares en el área de Cancún y la Riviera Maya y el acelerado proceso de urbanización de las costas, es de gran relevancia la inclusión del artículo 60 TER en la Ley General de Vida Silvestre,⁹ que plantea:

Queda prohibida la remoción, relleno, trasplante, poda o cualquier obra o actividad que afecte la integralidad 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, alimentación y alevinaje; o bien de las interacciones entre el manglar, los ríos, la duna, la zona marítima adyacente y los corales, o que provoque cambios en las características y servicios ecológicos. Se exceptuarán de la prohibición a que se refiere el párrafo anterior las obras o actividades que tengan por objeto proteger, restaurar, investigar o conservar las áreas de manglar (Diario Oficial de la Federación, 2010).

De forma análoga, otros instrumentos como los ordenamientos costeros, las manifestaciones de impacto ambiental, las normas oficiales, entre otros, constituyen obligaciones y recomendaciones para el desarrollo en esta zona.

Principales actores en el devenir actual de la costa

A pesar del escaso poblamiento de la costa, existen importantes actores de la sociedad civil organizada, de los sectores privado, académico y gubernamental y agencias de cooperación internacional, que participan en proyectos vinculados a su desarrollo.

⁹ Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1° de febrero de 2007.



Actores gubernamentales

Entre los actores gubernamentales a nivel federal se pueden mencionar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp), la Zona Federal Marítimo Terrestre (Zofemat), la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (Profepe), la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio), a la que se integra el Corredor Biológico Mesoamericano México,¹⁰ la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), la Administración Portuaria Integral (API), la Secretaría de Marina (Semar), la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa), la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI), la Comisión Nacional Forestal (Conafor) y a nivel estatal, la Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente (Seduma), la Secretaría de Fomento Agropecuario y Pesquero (SFAYP), la Coordinación para el Desarrollo de la Zona Costera de Yucatán (Codecy), los gobiernos municipales y la Alianza Intermunicipal Ambiental de la Costa de Yucatán, entre los principales.

La Semarnat tiene entre sus atribuciones la revisión y aprobación de las manifestaciones de impacto ambiental, aspecto fundamental para el desarrollo turístico de la zona; la Conanp, que inició actividades en junio de 2000 como órgano desconcentrado de la Semarnat, es la encargada de la administración de las áreas naturales protegidas (ANP). Éstas son porciones terrestres o acuáticas del territorio nacional, representativas de los diversos ecosistemas, en las que el ambiente original no ha sido esencialmente alterado y que producen beneficios ecológicos cada vez más reconocidos y valorados. Las áreas naturales protegidas se crean mediante decreto presidencial y las actividades que pueden llevarse a cabo se establecen de acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (Leygepa) y su reglamento (www.conanp.gob.mx/pdf/pdf_gral/reglamento_anp.pdf), programa de manejo y programas de ordenamiento ecológico. Están sujetas a regímenes especiales de protección, conservación, restauración y desarrollo, según categorías establecidas en la propia Ley (Conanp, 2010). La Semarnat, además, apoya el desarrollo de infraestructura de proyectos del sector social a través del Programa de Empleo Temporal (PET).

¹⁰ El papel del Corredor Biológico Mesoamericano México se señala en el apartado de cooperación internacional. Recientemente cambió su naturaleza institucional al integrarse plenamente a la Conabio y depender de recursos federales.



La Zofemat tiene como responsabilidad delimitar la zona marítimo terrestre así como otorgar permisos y concesiones para su uso, como los desarrollos turísticos y portuarios; la Profepa, por su parte, se encarga de las acciones de inspección y vigilancia (Semarnat, 2002).

La SCT se encarga de la construcción, modernización y mantenimiento de la infraestructura de transporte y comunicaciones, y de la seguridad en el transporte marítimo y en las instalaciones portuarias y carreteras (SCT, 2010). La Administración Portuaria Integral, API, tiene como misión impulsar el desarrollo económico de la región a través del comercio y del transporte marítimo sustentables, mediante la administración y operación eficiente y segura de los puertos, la construcción de infraestructura y el suministro de servicios, coadyuvando de esta manera al desarrollo social (API, 2010).

Por su parte, la Secretaría de Marina (Semar) tiene como misión salvaguardar los intereses marítimos nacionales y prestar auxilio a embarcaciones en situaciones de emergencia (Semar, 2010). Entre sus múltiples funciones, participa en la conservación de humedales y playas.

La Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa), a través de la Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca (Conapesca), está encargada de fomentar y desarrollar mecanismos de coordinación con diferentes instancias para implementar políticas, programas y normatividad que conduzcan y faciliten el desarrollo competitivo y sustentable del sector pesquero y acuícola. Entre sus funciones, están las de otorgar permisos y concesiones de pesca comercial y acuicultura, el proyecto de modernización de la flota pesquera, el proyecto de reglamentación de la ley general de pesca y acuicultura sustentable, así como el ordenamiento pesquero (Conapesca, 2010). El Instituto Nacional de la Pesca (Inapesca) está iniciando los trabajos tendientes a la reglamentación de la pesca deportiva.

La CDI es un organismo descentralizado de la administración pública federal que tiene entre sus funciones la de promover el desarrollo integral de los pueblos indígenas. En ese marco, su Programa de Turismo Alternativo en Zonas Indígenas (PTAZI) atiende las solicitudes de apoyo presentadas por los núcleos agrarios, organizaciones y grupos de trabajo indígenas, para instrumentar o reforzar sus iniciativas en materia de ecoturismo. Esta comisión ha participado en el financiamiento de varios de los proyectos en esta región.

La Conafor es también un organismo público descentralizado cuyo objetivo es desarrollar, favorecer e impulsar las actividades productivas, de conser-



vación y restauración en materia forestal, así como participar en la formulación de los planes y programas, y en la aplicación de la política de desarrollo forestal sustentable. A través de su programa Pro árbol, ha otorgado estímulos a algunos grupos de esta región costera para acciones de conservación, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.

En junio de 1989, se creó la Secretaría de Ecología del Gobierno del Estado para atender los problemas medioambientales producto del desarrollo económico y la concentración demográfica en las zonas metropolitanas y costeras. Su propósito fundamental era regular, vigilar y orientar el futuro desarrollo del estado por la vía de la sustentabilidad. A partir de 2008, se transformó en la Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente (Seduma). En la zona costera se hace presente en las reservas estatales de El Palmar y Bocas de Dzilam, y desde 2010, en la creación de la Reserva Estatal de Ciénagas y Manglares de la Costa Norte de Yucatán (Seduma, 2010).

La Secretaría de Fomento Agropecuario y Pesquero, a través de la Dirección de Pesca y Acuicultura, tiene como principal objetivo promover el desarrollo integral del sector pesquero y acuícola a través de programas que ordenen y fomenten la actividad. Dichos programas son: Programa de Modernización Pesquera, Programa de Seguro en el Mar, Programa de Apoyo a la Acuicultura Rural, Programa de Infraestructura de Uso Común y Programa de Proyectos Productivos (SFAYP, 2010).

La Coordinación para el Desarrollo de la Zona Costera de Yucatán (Codycy) se creó en 2008, como un órgano desconcentrado de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente. La Coordinación tiene por objeto brindar asesoría técnica y apoyo al poder ejecutivo del Estado, en la atención y resolución de los diversos asuntos vinculados con el desarrollo sustentable de la zona costera. Entre sus principales funciones se encuentran: elaborar, en coordinación con las autoridades competentes en la materia, el Programa Estatal para el Desarrollo Integral de la Zona Costera de Yucatán; cooperar con las autoridades competentes en la ejecución de acciones orientadas al saneamiento y restauración de playas, manglares y ciénagas, y de aquéllas encaminadas a resolver la problemática de la zona costera, y elaborar proyectos conjuntos con las instituciones públicas, privadas y del sector social, encaminados a plantear soluciones a la problemática de la zona costera (Diario Oficial del Estado, 2008).

La Alianza Intermunicipal Ambiental de la Costa de Yucatán se creó en 2008 inspirada en el modelo de la Alianza Intermunicipal para la Gestión



Integral del Río Ayuquila, Jalisco. El Corredor Biológico Mesoamericano, investigadores y algunas ONG de la costa de Yucatán participaron en su creación. Esta alianza tiene por objeto agrupar a todos los municipios costeros del estado; sin embargo, a la fecha, solo Hunucmá, Sinanché, Dzilam de Bravo y Ría Lagartos han formalizado su participación. En los talleres realizados por los integrantes de la Alianza, se han propuesto desarrollar un programa intermunicipal para el manejo integral de los residuos sólidos urbanos y la reducción de contaminación y el saneamiento de aguas, implementar la educación ambiental con participación y apoyo ciudadano, crear mecanismos de vinculación entre municipios y obtener financiamiento a través de instituciones como Fomento Social Banamex y el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo del Gobierno de Canadá (IDRC).

Organizaciones no Gubernamentales (ONG)

Las ONG con mayor presencia en la costa son Ducks Unlimited de México, A.C. (DUMAC), Niños y Crías, A.C. y Pronatura Península de Yucatán.

DUMAC es una asociación conservacionista privada sin fines de lucro que nació en 1974 en la ciudad de Monterrey. En su misión destacan la protección de los humedales de México y la conservación de los hábitats asociados. Este objetivo pretende favorecer a las aves acuáticas migratorias y residentes de Norteamérica. Para promover sus objetivos en la costa de Yucatán, particularmente en Celestún, han establecido el Centro de Investigación y Capacitación en Recursos Naturales John E. Walker, con instalaciones que apoyan la capacitación, investigación y el intercambio entre estudiantes, profesores y grupos de la comunidad. Regularmente ofrecen cursos, presentaciones, talleres y organizan actividades para la población local (Ducks Unlimited de México, 2010).

Niños y Crías es una asociación civil sin fines de lucro constituida en 1999 en la ciudad de Mérida, Yucatán, con el objetivo de “dar mayor certidumbre a los proyectos de educación ambiental, conservación de la vida silvestre, rehabilitación de ecosistemas perturbados y desarrollo comunitario sustentable”, mediante el trabajo realizado con niños y niñas. Actualmente desarrollan proyectos de educación ambiental, incluyendo el diseño de materiales educativos; talleres de observación de aves para niños, manejo de residuos sólidos y manejo del fuego. El área de conservación de la vida silvestre se enfoca en los flamencos y en la restauración de una isla para su anidación. Trabaja también en la formación de capacidades, colaborando con la Alianza Intermunicipal y



con cooperativas de mujeres para el manejo de residuos sólidos, formación de brigadas para prevención de incendios y formación de maestros naturalistas. Esta asociación ha orientado su mayor esfuerzo a la reserva de Ría Lagartos, aunque varias de sus acciones se desarrollan a lo largo de toda la costa (Niños y Crías A.C., 2010).

Pronatura Península de Yucatán, A.C. (PPY) ha trabajado por más de una década en áreas prioritarias de la península de Yucatán; sus proyectos están en las reservas de la biosfera Ría Celestún, Ría Lagartos y en la reserva estatal El Palmar. Pronatura también tiene un programa costero diseñado para desarrollar proyectos enfocados en integrar, sistematizar y manejar información sobre los humedales y en elaborar herramientas de planeación en las siguientes líneas temáticas: conservación, monitoreo y apoyo a la investigación de especies prioritarias; educación ambiental; creación y fortalecimiento de capacidades locales; planeación para la conservación; tierras para la conservación, y actividades productivas, particularmente el turismo alternativo (Pronatura, 2010).

Otras organizaciones que participan asesorando y apoyando proyectos en la costa son: la Red Ambiental Juvenil de Yucatán (RAJY), organización civil formada y administrada por jóvenes, que tiene como objetivo promover la participación juvenil en programas ambientales de desarrollo sustentable; Bioasesores A.C., que ha asesorado en la integración de comités de turismo comunitario, y la Federación de Ecoturismo de la Costa de Yucatán. Actualmente asesora al grupo Nuevos Cantiles de Dzilam de Bravo y a los Lancheros Unidos de Chabihau.

Cooperación Internacional

La Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA por sus siglas en inglés) inició su trabajo en la Reserva de la Biosfera Ría Celestún en 2003. Su proyecto en esta reserva considera monitoreo y la creación de un sistema de información ambiental, un plan de manejo, restauración natural del ambiente y educación ambiental para residentes locales, así como a personas de la industria del turismo y a turistas en general. Actualmente, concentra sus esfuerzos en el desarrollo de un programa de cooperación técnica para la conservación de los humedales de toda la costa (JICA, 2010).

Un buen número de los proyectos de turismo alternativo han sido financiados por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF por sus siglas en inglés), mediante su Programa de Pequeñas Donaciones (PPD), implementado en México por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).



El Corredor Biológico Mesoamericano (CBM) también ha brindado capacitación y ha financiado proyectos de turismo con fondos del GEF.¹¹

Sector académico

La costa también ha logrado captar la atención de dos centros académicos nacionales, la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (Cinvestav), y de las instituciones de educación superior regionales, en particular el Instituto Tecnológico de Mérida.

Los Departamentos de Recursos del Mar y de Ecología Humana de la Unidad Mérida del Cinvestav tienen presencia en la zona costera llevando a cabo investigación y proyectos participativos, desde 1985 y 1996, respectivamente. De manera específica, el Departamento de Recursos del Mar imparte una maestría en biología marina y un doctorado en ciencias marinas. Tiene las siguientes líneas de investigación: acuicultura y pesca; manejo costero; impacto y salud ambiental; biología marina y oceanografía y biodiversidad.

El departamento de Ecología Humana imparte la maestría en este campo y ha realizado investigación y programas de intervención comunitaria en la costa. En la primera se desarrollan líneas de investigación sobre uso social y evaluación del impacto social de actividades humanas en el régimen hidrobiológico, relaciones de género, procesos comunitarios participativos y educación, sistemas socioecológicos costeros y mecanismos de gobierno, incluyendo migración y uso y manejo comunitario de recursos costeros. En el ámbito de la intervención comunitaria, empleando la investigación participativa, se ha desarrollado una vivienda alternativa tipo palafito, además del monitoreo y restauración de ecosistemas y manejo comunitario de recursos costeros.

Además, el Cinvestav coordinó el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio Costero de Yucatán, POETCY. La presencia del Cinvestav en la costa fue más relevante en 2007 con la puesta en marcha de una estación marina localizada en Telchac Puerto (Cinvestav-Mérida, 2008).

¹¹ El PPD opera en la zona desde 1994. El financiamiento a proyectos de turismo alternativo en la costa del estado inició en 2005 con el proyecto Nuevos Cantiles, para establecer arrecifes artificiales. El Corredor Biológico Mesoamericano, que tiene como objetivo conservar la conectividad biológica a partir de acciones en las zonas ubicadas entre las áreas naturales protegidas, inició actividades en la zona en 2001. Su programa de capacitación en turismo alternativo opera desde 2004 y el financiamiento directo a proyectos en esta línea empezó en 2006.



El Instituto Tecnológico de Mérida tiene presencia en la costa desde 2005, principalmente con el posgrado de Planificación de Empresas y Desarrollo Regional, el cual, entre sus líneas de investigación, tiene las siguientes vinculadas directamente con la costa: seguimiento del Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio Costero de Yucatán y estudio estratégico del pulpo (ITM, 2010).

En 2005, la UNAM abrió su Unidad Multidisciplinaria de Docencia e Investigación en el puerto de Sisal (UMDI-Sisal), dependiente de la Facultad de Ciencias. Sus objetivos son la formación de personal capacitado en los diversos campos de la ecología y biología de los organismos que habitan la zona costera, la producción de conocimientos de origen científico, que sirvan de base para el manejo y conservación de la zona costera, y el apoyo al desarrollo regional mediante la transferencia de conocimientos sobre los métodos más apropiados para el manejo y la conservación de los recursos costeros a los sectores social, gubernamental y la iniciativa privada. En la Unidad se imparte la Licenciatura en Manejo Sustentable de Zonas Costeras (Facultad de Ciencias, UNAM, 2010).

Recursos turísticos

Paisajes, recursos naturales y turismo

Entre los principales recursos naturales costeros del estado de Yucatán se tiene una amplia plataforma sumergida, somera y de poca pendiente con camas de pastos marinos, algas y corales, de los que depende una gran cantidad de especies de peces, moluscos y crustáceos; un litoral conformado por largas islas de barrera con playas de arena y vegetación de dunas; una extensa banda de manglares y lagunas entre las que se mezclan pastizales y petenes con afloramientos de agua dulce (ojos de agua), que constituyen el hábitat de una variedad de peces, aves y mamíferos, entre los que destaca el flamenco. Contigua a los manglares, se extiende una sabana de pastos y de selva baja inundable que, junto con su fauna, complementa los paisajes costeros. Hay que agregar que estos paisajes proporcionan diversos servicios especializados al ambiente, como el filtrado del agua, la estabilización de la línea de costa y la protección ante las inundaciones y constituyen el hábitat para la reproducción y crecimiento de especies acuáticas. En el cuadro 1 se presentan algunas de las características más importantes de los paisajes naturales costeros y su atractivo para el turismo.

Plataforma marina

La plataforma marina somera (-20 m) está poblada por tapetes algales y de pastos marinos entre los que se mezclan corales blandos; al conjunto de plantas se le conoce de forma general como la Vegetación Acuática Sumergida (VAS). Entre las principales especies de algas se encuentran las “verdes”, como *Caulerpa prolifera*, *C. ashmeadii*, *C. cupressoides*, *C. sertularioides*, *C. rasemosa*, *Halimeda incrassata*, *Avraninviella longicaulis*, *A. rawsoni*, *Peniculus capitatus*, *Udotea flabellum* y *Acetabularia acetabulum*; entre las “rojas” se encuentran: *Gracilaria cornea*, *Gracilaria cervicornis*, *Amphiroa fragilísima*, *Laurencia intricada* y *Meristhella gelidium* y *Eucheuma isiforme*, especies productoras de gomas marinas como el Agar y la Carragenina; y entre las “café” se encuentran *Padina gymnospora* y *Dictyota divaricata* (Robledo y Freile-Pelegrín 1998). Las principales especies de pastos marinos son la *Thalassia testudinum*, conocida como pasto tortuga, y el *Syringodium filiforme* o pasto manatí. Estos fondos son bañados por aguas con cierta turbiedad de coloración verdosa, producto de las concentraciones



Cuadro 1. Paisajes, ecosistemas y recursos naturales para el turismo

| Paisajes | Ecosistemas y Recursos |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Plataforma marina | Vegetación acuática sumergida (algas y pastos marinos) Corales Peces, moluscos y crustáceos Aguas costeras |
| Islas de barrera | Playas de arena Dunas de arena Vegetación de duna costera Aves y reptiles |
| Humedales | Vegetación acuática sumergida (algas y pastos marinos) Manglares Peces, moluscos, crustáceos y aves Aguas lagunares Petenes y manantiales |
| Sabana y selva inundable | Aves y mamíferos Flora |
| Selva baja y mediana | Aves y Mamíferos Flora |



Frente a Dzilam de Bravo y a Sisal se sembraron arrecifes artificiales que al ser colonizados por especies locales se convierten en un atractivo para buceo y snorkel, a la vez que contribuyen a generar nuevos ecosistemas. Arrecife artificial en Dzilam Bravo
Foto: Javier Dajer



del plancton en la zona. Por otra parte, la VAS y el plancton soportan una gran cantidad de especies de peces, como los meros (*Ephinephelus morio*). Los organismos de mayor abundancia son: el mero, la “rubia” *Lutjanus synagrys* y el *Ocyurus chrysurus*; de los crustáceos, la langosta *Panulirus Aarbus*, y de los moluscos, los pulpos *Octopus maya* y *Octopus vulgaris* (Mexicano-Cíntora *et al.*, 2007).

Si bien no existen servicios bien establecidos para la pesca deportiva ni se tiene registro de esta actividad, es un hecho que es practicada por un gran número de personas, ya sea con lanchas propias o rentadas. De forma similar, poco se sabe del buceo deportivo, del arponeo de peces y de la fotografía submarina en la zona, todas ellas vinculadas al aprovechamiento incipiente o potencial de recursos naturales.

Por sus aguas tranquilas y durante los períodos vacacionales, estos espacios costeros son utilizados por un número considerable de yates con motores fuera de borda, la mayoría propiedad de particulares, que transitan con motivos de recreo en una gran parte del litoral. Muchas de estas embarcaciones son ancladas frente a propiedades también particulares y otras son mantenidas dentro de las pocas marinas que existen en los puertos y refugios pesqueros. A este tránsito costero se han incorporado paulatinamente las motos acuáticas, que circulan y compiten por los espacios marinos con los yates y con el surf a

El acceso a la playa de San Felipe es a través de lancha pues el poblado se encuentra ubicado en el litoral sur de la laguna. Esta playa mantiene su carácter público y los grupos organizados prestan servicios en ella.

Foto: Ana García.





vela. Finalmente, las aguas contiguas a las playas de arena son utilizadas por visitantes que van a pasar el día y por los residentes de verano.

Las playas y dunas en las islas de barrera

El material arenoso que comúnmente alimenta las playas de Yucatán proviene principalmente de fragmentos de material generado por procesos fisiológicos de organismos marinos como conchas, huesos y algas calcáreas. Este material sedimentario se distribuye desde la zona de playa hasta varios metros de profundidad y es el hábitat de organismos bentónicos, muchos de los cuales, además de contribuir con la diversidad, forman parte fundamental de la red trófica y del delicado equilibrio del ecosistema costero. Las playas, además de hábitat de un importante número de especies como las tortugas marinas y las aves, son también uno de los ambientes más atractivos para realizar actividades de esparcimiento. El interés de las poblaciones humanas por vivir, o al menos pasar una temporada, en estos ambientes es motivo de importantes inversiones económicas para establecer espacios urbanos e infraestructura destinada a facilitar el acceso a los servicios turísticos. Asociada a los sistemas de playa está la comunidad vegetal de la duna, que actúa como agente estabilizador de los sedimentos. Resultados del POETCY (2007) indican que el litoral no vegetado, principalmente arenoso, es el dominante en el ambiente marino y define diver-



La costa de Yucatán es zona de paso y refugio de una gran diversidad de aves migratorias y locales. La doctora Bárbara Mc Kinnon señala que la mayor población de la garceta rojiza (*Egretta rufescens*) en México se concentra en las inmediaciones del puerto de Sisal. Foto: cortesía del grupo Chuburná Carboneras



sas zonas de playa en el Estado. La extensión se estimó en 298 km, que equivalen a 86% de la porción marina del litoral. El litoral vegetado de manglar tiene una extensión de 428 km, incluyendo los bordes lagunares. El litoral artificial, que ha sido estabilizado por medio de muros de contención o escolleras, que buscan proteger a las poblaciones costeras, se ubica en los puertos de Dzilam de Bravo, San Felipe y Ría Lagartos; el resto de los litorales artificiales corresponde a construcciones cuyo fin es estabilizar los canales de navegación en los puertos de abrigo pesqueros y confinar cuerpos de agua de producción salinera.

El crecimiento urbano y de las casas de verano en los municipios de Progreso, Ixil, Dzemul y Telchac Puerto ya ocupa cerca de 90% de las playas arenosas; en los municipios de Progreso y Telchac Puerto se observan signos de degradación de la playa con pérdida de 71% y 59%, respectivamente, de la vegetación de su primera duna.

Con relación al ancho de las playas, en 17% de las mismas el ancho se ha reducido sustancialmente, y en cerca de 40% del litoral arenoso el ancho es de solo los 20 metros impuestos como zona federal marítimo terrestre (Zofemat). El ancho de las playas en Progreso y Telchac Puerto es menor a 20 m en 74% y 39% de su litoral, respectivamente. En Progreso, 30% de la playa tiene anchos menores a los 10 m.

En varios lugares de la costa se han construido cabañas de descanso, que, además de brindar confort, son armoniosas con el paisaje. Un ejemplo son las que se ofrecen en San Crisanto, construidas en forma oval al estilo de la casa vernácula maya.
Foto: Fundación San Crisanto

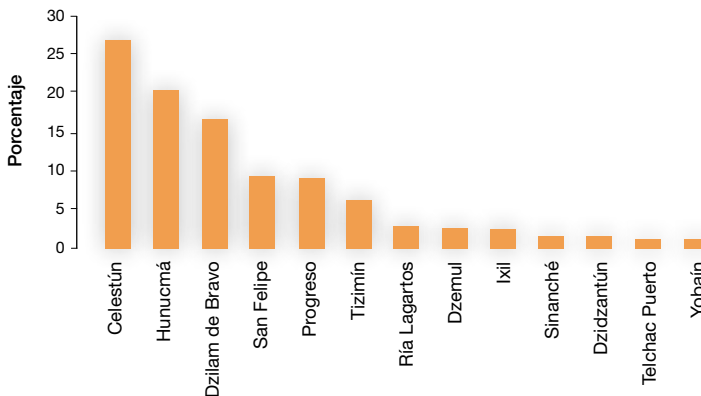




Como respuesta individual a la erosión y desaparición de las playas, en los municipios de Progreso, Telchac y Yobaín se establecieron estructuras de protección, que, en el caso del primero, alcanzaron densidades de hasta siete espigones/km lineal antes de los programas de recuperación de playas.¹² Desde 2002 operan programas de la federación y el estado para mitigar la pérdida de playas con rellenos de arena en sitios críticos, tomando el material de los bancos de acumulación en las escolleras de los puertos de abrigo.

Lagunas, manglares, blanquizales, petenes y pastizales

Las lagunas se distribuyen contiguas y a lo largo de la parte interior de las islas de barrera, con sus bordes de manglar. Los manglares se extienden tierra dentro en las zonas húmedas mezclándose con los pastizales, blanquizales y petenes. Su distribución puede observarse en el mapa 2. Las especies de manglar presentes son *Laguncularia racemosa*, *Rhizophora mangle*, *Avicenia Germinans* y *Conoparpus erectos*. Ejemplares de estas especies colonizan los bordes lagunares y pequeñas depresiones interiores. En sitios donde las condiciones son altamente salinas se desarrollan comunidades de manglares chaparros, y en los lugares donde existen afloramientos de agua dulce (manantiales) surgen formaciones vegetales llamadas petenes; en ellas crecen especies de manglar y de vegetación



Gráfica 5. Distribución de la superficie de manglar entre los municipios costeros.

¹² De acuerdo con el inventario realizado por el Cinvestav, había 547 espigones, de los cuales se mantenían aproximadamente 298 en 2007.

¹³ Las zonas someras de los cuerpos lagunares son sitios de alimentación para esta especie.



de selva, rodeadas generalmente de pastizales (gráfica 5). Su condición siempre verde y la diversidad de fauna, entre la que destaca el flamenco rosa¹³, constituyen un atractivo para realizar excursiones a pie o en embarcaciones. En los manantiales se practica la natación y la diversidad de flora y de fauna constituye un atractivo fotográfico y contemplativo.

Los tres municipios con mayor superficie de manglares son, en orden decreciente, Celestún, Hunucmá y Dzilam de Bravo. Esta característica es una de las razones por las que en estos municipios se establecieron áreas naturales protegidas y sitios que han recibido la distinción de la Convención Ramsar.

Las aguas tranquilas de los cuerpos lagunares permiten paseos con embarcaciones de motor, así como el uso de kayaks, bicicletas acuáticas y la práctica del canotaje. Son lugares apropiados para cierto tipo de pesca deportiva, como la pesca con mosca. Un aspecto distintivo de los cuerpos lagunares es su condición hipersalina, que se aprovecha para la producción de sal; la visita a las charcas artesanales de producción las convierte en un recurso para el turismo.

En los resultados del POETCY (2007) se señalan regiones que, por sus características naturales, representan oportunidades para desarrollar el turismo en sus diversas modalidades, desde senderismo, observación de flora y fauna,

A lo largo de la costa de Yucatán, diversos grupos ofrecen paseos por el manglar y han construido senderos para acceder a los manantiales. Sendero San Crisanto.
Foto: Ulises Huesca





campismo, hasta turismo de sol y playa. El impacto ambiental y social depende de la distribución territorial de las actividades.

Recursos culturales y turismo

El bajo poblamiento histórico de la costa explica la mínima presencia de vestigios arquitectónicos. Destacan sin embargo, la zona arqueológica de Xcambó, vinculada a las cercanas salinas prehispánicas de Xtampú, que hasta hace pocos años se mantenían en explotación; los vestigios prehispánicos de Isla Cerritos en San Felipe, y la zona arqueológica de Dzibilchaltún, que si bien no se ubica en la franja de estudio, sí constituye un importante atractivo para el mercado turístico de la zona, particularmente el de cruceros. Otros atractivos son la hacienda henequenera de San Eduardo, el rancho ecoturístico de Komchén de los Pájaros, en las cercanías de Telchac Puerto, el faro de El Palmar, entre Celestún y Sisal, la exaduana y el fuerte en Sisal.

Los atractivos culturales más importantes son: la vida en comunidades pesqueras, las características viviendas de madera, particularmente en San Felipe y Ría Lagartos, la tradición culinaria a base de pescados y mariscos, las ferias tradicionales que se instalan durante las vacaciones de verano y Semana



Zona arqueológica de Xcambó, uno de los principales vestigios prehispánicos ubicado en la costa de Yucatán. Su desarrollo se vincula a las cercanas salinas de Xtampú, las que aún continúan en explotación.
Foto: Manuel Xool



Santa, y las fiestas patronales. Destacan la visita de la Virgen de Tetiz a Sisal durante la Semana Santa, la procesión de los santos patronos de Sisal y Dzilam de Bravo en lanchas de los pescadores y la fiesta en honor a la Purísima Concepción de María en Celestún.

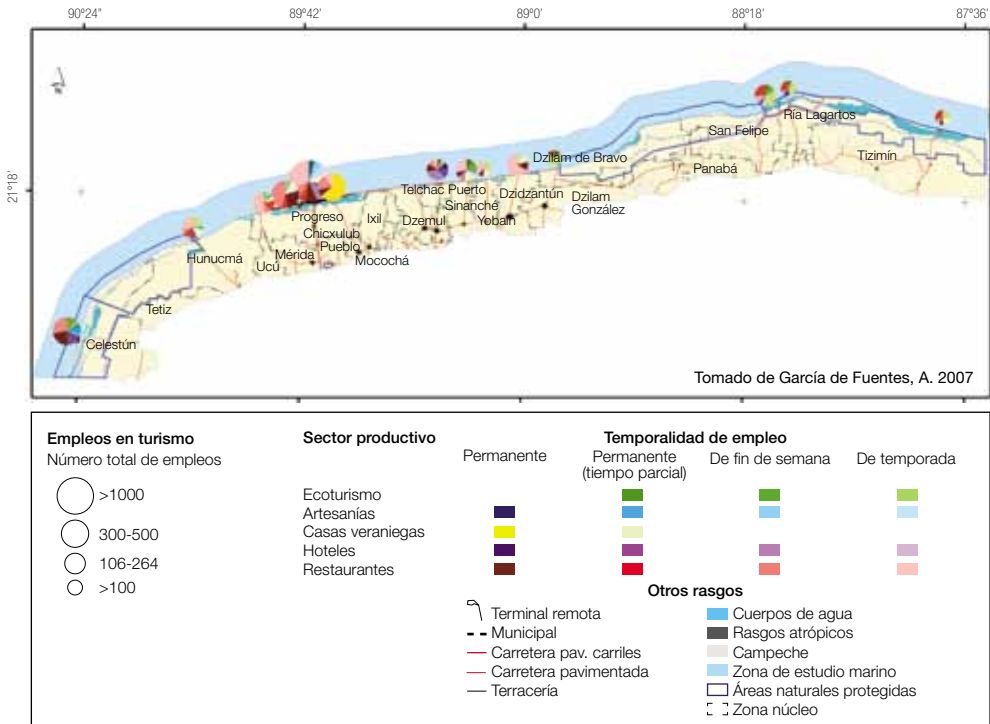
Desde hace varios años, en la comunidad de San Crisanto se ha impulsado la feria del coco en el mes de agosto y, más recientemente, la feria del manglar en el mes de febrero. Estas festividades empiezan a realizarse en otras localidades como Sisal (feria del manglar) y Progreso (feria del coco). Otra celebración con arraigo en comunidades costeras son los festejos del Día de la Marina, en los que se elige una embajadora y se realiza un baile o velada musical.

Turismo y generación de empleos

Aunque en términos absolutos, entre 1989 y 2004, la población ocupada en la pesca se mantuvo en alrededor de 10 300,¹⁴ en términos relativos disminuyó. Mientras que en 1989 representaba 51% del total de la población ocupada, en 2004 representaba solo 33%. El desplazamiento y la absorción de la nueva población en edad de trabajar parecen darse hacia el sector terciario regional.

En 1989, el porcentaje de población ocupada en los sectores primario y secundario fue de 77.6% del total. Para 2004 disminuyó a 48.7%. El empleo en el sector servicios, donde el turismo es una rama importante (mapa 5), pasó de 10.4% en 1989 a 25.7% en 2004, lo que significa que, incluyendo el comercio, el empleo del sector terciario pasó de poco más de una quinta parte a más de la mitad. La productividad de la mano de obra de este sector creció en 19.4% entre 1989 y 2004, mientras que la del capital lo hizo en 9.3%. El sector terciario representa una parte cada vez más importante de la actividad económica costera (INEGI 1989, 1994, 1999 y 2004).

¹⁴ El Censo Económico (INEGI, 2004) menciona esta cantidad. Sin embargo, el Anuario Estadístico (INEGI, 2006) calcula una población pesquera de alrededor de 15 mil personas; la diferencia puede estar relacionada con la migración temporal de población de tierra dentro hacia la costa en las temporadas de pesca.



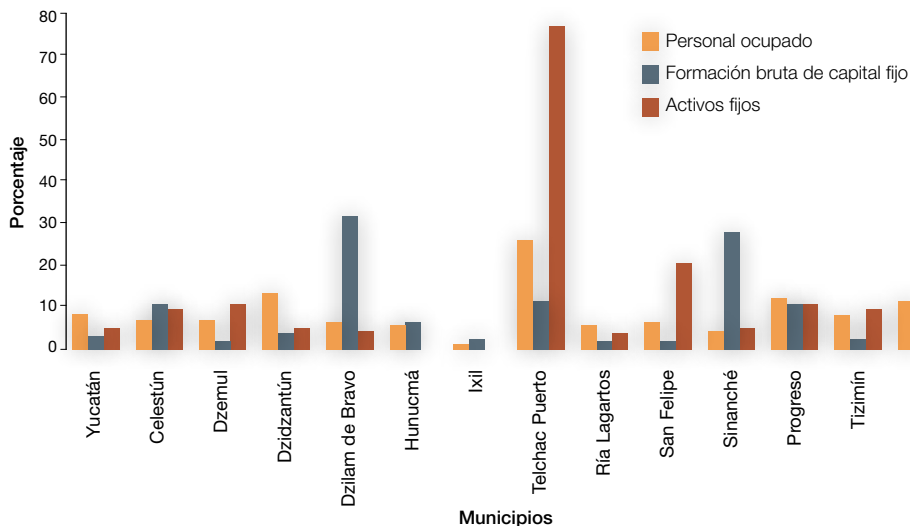
Mapa 5. Empleos en turismo

Infraestructura para el turismo

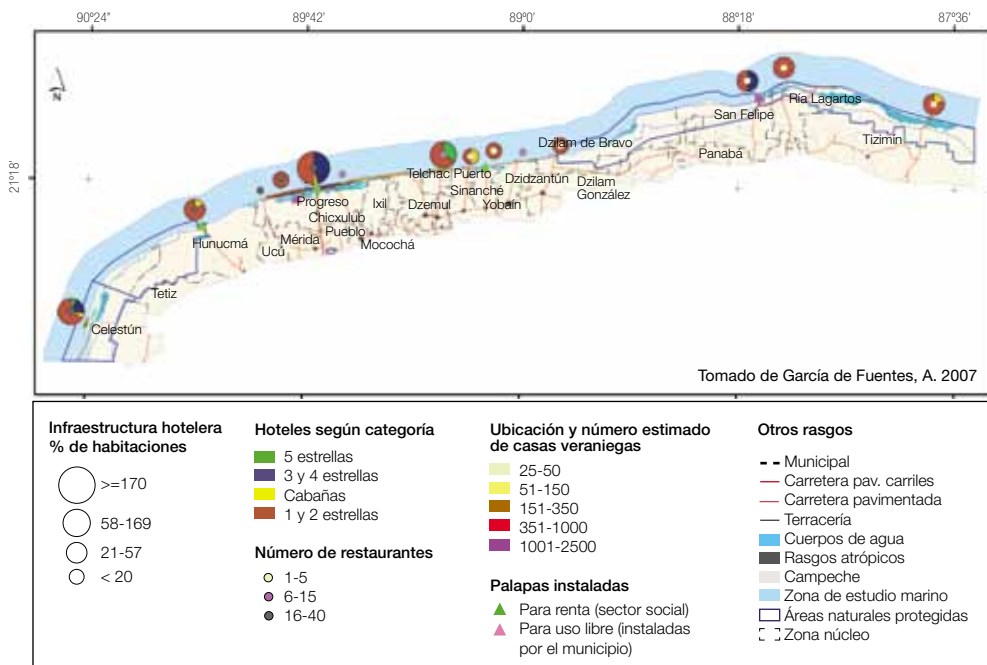
La tasa de inversión¹⁵ en turismo en la costa es superior a la estatal. La proporción de inversión acumulada neta en la mayoría de los municipios es dos o tres veces superior a la estatal. El municipio con más inversión relativa es Telchac Puerto, donde el hotel Reef representa alrededor de tres cuartas partes de la inversión total del municipio (INEGI, 2004).

La inversión estatal en turismo en 2004 representó 2.2% del total, mientras que en la costa fue de 31% del total municipal en Dzilam de Bravo, 27% en Sinanché, y 10% en Celestún, Progreso y Telchac Puerto (gráfica 6). Esta dinámica explica en parte la terciarización de la economía costera y el impulso regional al turismo.

¹⁵ Medida por la participación de los activos fijos en relación con el total de las actividades económicas municipales.



Gráfica 6. Alojamiento temporal y preparación de alimentos y bebidas. Porcentaje de participación en el total estatal y de cada uno de los municipios de la costa.



Mapa 6. Infraestructura turística.

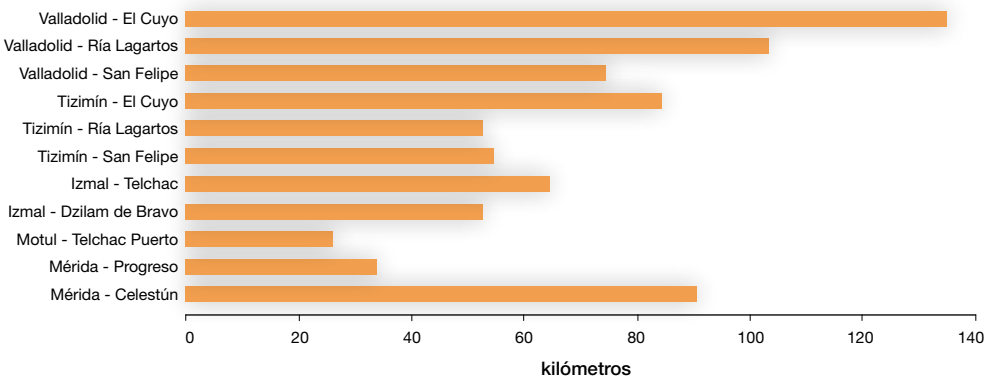


El mapa 6 muestra las instalaciones disponibles para el turismo. Se aprecia que once localidades costeras cuentan con servicio de alojamiento, mas solo en cuatro hay hoteles de categoría turística: Celestún y Telchac cuentan, cada una, con un hotel de cinco estrellas; Progreso con diez hoteles de tres estrellas y San Felipe con uno de esta categoría.

La oferta gastronómica se concentra en la porción occidental, desde Celestún hasta Progreso, y en menor escala hasta Telchac Puerto; el resto de las localidades situadas al oriente cuentan con menos de cinco restaurantes cada una.

La infraestructura más importante en la costa la constituyen las casas de veraneo, cuantificadas en 9 500 de acuerdo con el INEGI (2005). De ellas, 79% se ubican en el corredor Chuburná-Telchac Puerto. En cuanto a infraestructura de playa, no existen balnearios públicos adecuadamente instalados, solo San Felipe, Progreso, Sisal y Chabihau tienen palapas.¹⁶

En relación con la accesibilidad, destaca la carretera que corre paralela a la costa desde Chuburná hasta la localidad de Dzilam de Bravo, que corresponde a la zona de mayor concentración de segundas residencias, así como el gran número de carreteras (14) que conectan los pueblos del interior con la costa, cruzando el humedal. La distancia entre las principales localidades del estado y la costa es muy reducida; fluctúa entre 25 y 74 km en relación con el puerto más cercano, como se muestra en la gráfica 7.



Gráfica 7. Distancia entre algunas localidades.

¹⁶ Algunas son municipales, otras del sector social, y unas más de los restaurantes.

Modalidades del turismo en la costa

Antecedentes

El desarrollo del turismo en la costa de Yucatán está nutrido por los visitantes locales, principalmente provenientes de la ciudad de Mérida y, más recientemente, de otros centros urbanos del estado. En los últimos años, este mercado se ha diversificado y ahora es posible clasificar las modalidades en que se realiza: a) en primer lugar, sigue dominando el turismo local de sol y playa, con una expresión temporal precisa (la Semana Santa y los meses de julio-agosto). Ésta a su vez se divide en tres modalidades: de pasadía, de estancias cortas en hotel y de segunda residencia; b) turismo nacional y extranjero cuyo destino principal son los atractivos culturales del estado y, más recientemente, los atractivos naturales costeros; c) turismo nacional y extranjero que llega vía Cancún y la Riviera Maya; d) el turismo de cruceros que llega al puerto de Progreso.

Existe una clara regionalización del mercado turístico local, con vinculaciones entre puertos y centros urbanos específicos a lo largo de todo el litoral.

Vista del estero en Progreso con el muelle del grupo “La Ría”, que ofrece paseos, renta de kayacs y bicicletas acuáticas en la zona.

Foto: Manuel Xool





El turismo nacional y extranjero que llega a Mérida tiene como objetivo visitar el estado o realizar un recorrido que incluya otras entidades; en ambos casos, el foco de interés se ubica en Mérida y las zonas arqueológicas. No obstante, Celestún y Progreso han logrado captar una pequeña parte a través de excursiones de unas horas o un día.

En el caso de los turistas que llegan vía Cancún, la visita al estado se circunscribe a la zona arqueológica de Chichén Itzá y la ciudad colonial de Valladolid. Desde esta última, un mínimo de turistas independientes, que busca un mayor contacto con la naturaleza, visita los puertos de San Felipe o Ría Lagartos, pues ofrecen el atractivo de una reserva de la biosfera y una modalidad distinta de turismo a la de Cancún y la Riviera Maya.

La llegada de cruceros a Progreso se inició en 1998 y su consolidación corresponde a los últimos cinco años. Durante las ocho a doce horas que el barco permanece en puerto, la mayor parte de los turistas es captada por los operadores locales de excursiones a Mérida, Izamal y Chichén Itzá; una porción significativa se queda en el propio puerto de Progreso.

El surgimiento del turismo de bajo impacto ambiental en la costa se relaciona con el establecimiento de las áreas naturales protegidas.¹⁷ Las autoridades federales, a través de las direcciones de las reservas, involucran a parte de la población en propuestas para desarrollar ese tipo de turismo. Además, diversos organismos extranjeros ofrecen financiamiento, y organizaciones no gubernamentales orientan su esfuerzo hacia esta actividad como un medio para la conservación de los humedales.

Turismo de sol y playa

Hasta hace relativamente poco, esta modalidad se limitaba a dos temporadas, la Semana Santa y los meses de verano (julio y agosto) y se dividía en tres corrientes: a) visitantes por el día, principalmente los fines de semana de esas dos temporadas, cuya derrama principal se da en el transporte y consumo de alimentos y bebidas; b) veraneantes que se alojan en hoteles y consumen en restaurantes, cuya estadía es de una semana o menos y, c) turismo de segunda residencia, que se analiza en el siguiente apartado.

¹⁷ La primera en la costa fue la Reserva de la Biosfera de Celestún establecida en 1991.



La zona que va de Chelem a Telchac Puerto es la que atrae un mayor número de turistas por su mayor cercanía a la capital y por contar con grandes extensiones de playa. Aquí se concentra 80% de los 162 restaurantes registrados, así como 60% de los 67 hoteles, y 70% de los 1070 cuartos disponibles. Cerca de Telchac se localiza el llamado Corredor Nuevo Yucatán, que en su momento se anunció como el detonante de los hoteles de gran turismo del estado; sin embargo, solo está en funcionamiento uno de los tres hoteles construidos, el Reef Yucatán, con categoría de cinco estrellas.

Celestún captó más turismo después de que fue declarado Reserva de la Biosfera; recientemente se han instalado hoteles de cuatro y cinco estrellas. En la zona de Progreso los hoteles son de dos y tres estrellas. En la zona oriente del estado también ha empezado a despegar el turismo que busca un mayor contacto con la naturaleza, favorecido por las reservas de Bocas de Dzilam y Ría Lagartos.

Turismo de segunda residencia

Yucatán es tal vez el único estado del país donde se veranea al estilo europeo: la familia se traslada a la playa y ahí permanece durante un mes o más y los miembros con actividad laboral, que no cuentan con vacaciones tan largas,

En la construcción de residencias de veraneo se empiezan a considerar elementos que contribuyen a mantener la estabilidad de la isla de barrera, como el uso de pilotes, la ubicación a mayor distancia del litoral para mantener la primera duna y el mantenimiento de la vegetación rastrera.

Foto: Ana García

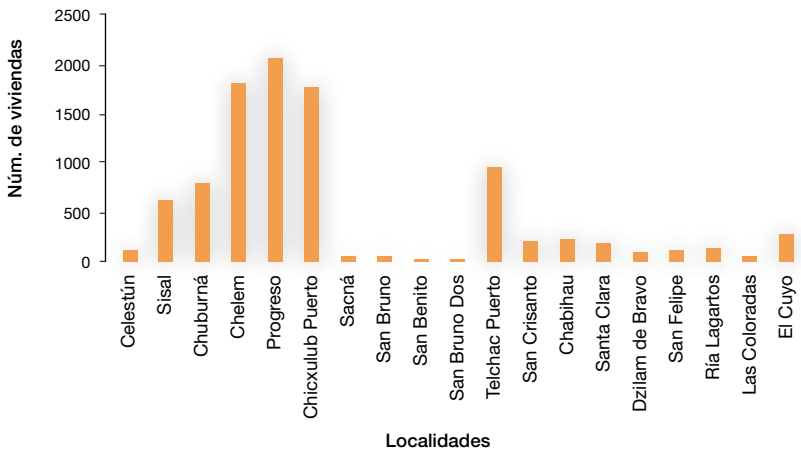




viajan por las tardes o los fines de semana a reunirse con la familia. Esta modalidad abarca amplias capas de población de ingresos altos, medios e incluso medios bajos, dada la vinculación familiar entre habitantes del “pueblo” y del “puerto” y la amplitud de precios en el alquiler de las viviendas, generalmente compartidas por familias extensas.¹⁸

Este turismo era de carácter local, centrado en la población urbana de las regiones inmediatas; desde mediados de los noventa amplió su mercado al turismo de la tercera edad proveniente de Canadá y Estados Unidos, principalmente durante el invierno. Este último grupo está constituido principalmente por jubilados que demandan otros servicios, como transporte, alimentación y, particularmente, servicios médicos, cuyo menor costo en relación con su país de origen puede favorecer el desarrollo de este mercado.

En toda la costa hay 9 000 viviendas de este tipo (INEGI, 2006); en el corredor de Sisal a Telchac Puerto se concentra más de 90% de éstas (gráfica 8). La falta de reglamentación generó que muchas de estas construcciones contribuyeran a la pérdida de vegetación de las dunas costeras. En un periodo de 16 años (de 1988 a 2003), se perdieron 490 ha en toda la zona costera (media anual



Gráfica 8. Número de viviendas de segunda residencia.

Fuente: INEGI. II Conteo de población y vivienda 2005

¹⁸ Este turismo incluye a los dueños de casas veraniegas, así como a los inquilinos que las rentan, ya que un porcentaje de los propietarios las alquila temporalmente para compensar los gastos de su mantenimiento.



de 26 ha). En el caso del municipio de Progreso esta pérdida representa 80% de la superficie de duna costera vegetada en el período; en la zona centro se perdió 54%: 205 ha en Telchac Puerto y 60 ha en Sinanché (POETCY, 2007).

La plusvalía de la costa por esta ampliación de su mercado potencial se vincula a nuevas expresiones urbanísticas en la primera línea de playa y en un cercano corredor interior: condominios horizontales, conjuntos departamentales y grandes proyectos como el Yucatán Country Club y el Flamingo Lakes Resort, que tienen, entre sus ventajas, vigilancia y sistemas de mantenimiento permanente con costos compartidos. Estas inversiones buscan posicionarse en un nicho de mercado al que le interese adquirir una vivienda con el beneficio adicional de hacerse de dividendos producto de la renta o venta a nacionales o extranjeros.

Por lo reciente de este proceso no es posible evaluar aún el éxito del modelo. Mas es posible adelantar que además de que el número de conjuntos va en aumento, hay falta de venta y retrasos en el plan previsto de construcción lo cual puede defraudar las expectativas muy altas de una oferta en exceso ante una demanda que, si bien es constante, no es suficiente para responder al ritmo de la oferta.

El Flamingo Lakes Resort es un proyecto en cuatro etapas que pretende construir en los próximos diez años, 2397 viviendas, 21 condominios, 2 campos de golf (18 y 9 hoyos), muchos atractivos para la recreación y servicios de salud.¹⁹ El otro gran desarrollo se vincula al mercado nacional y extranjero del golf; sus campos ya están en operación y mantiene una gran publicidad orientada a ambos mercados.

La construcción de viviendas individuales continúa expandiéndose sobre la línea litoral. No se cuenta con elementos que permitan comprobar la aplicación de la normatividad señalada en el POETCY; sin embargo, se observa que algunas de las nuevas construcciones se ubican a una mayor distancia de la línea litoral, entre ellas algunos condominios con características más sustentables, aprovechadas como estrategia promocional y de venta.

¹⁹ De acuerdo con el plan inicial, la primera etapa debería estar en operación en 2010. Sin embargo, en julio de ese año, la construcción parecía detenida y solo se observó un condominio y dos casas muestra sin ocupar.

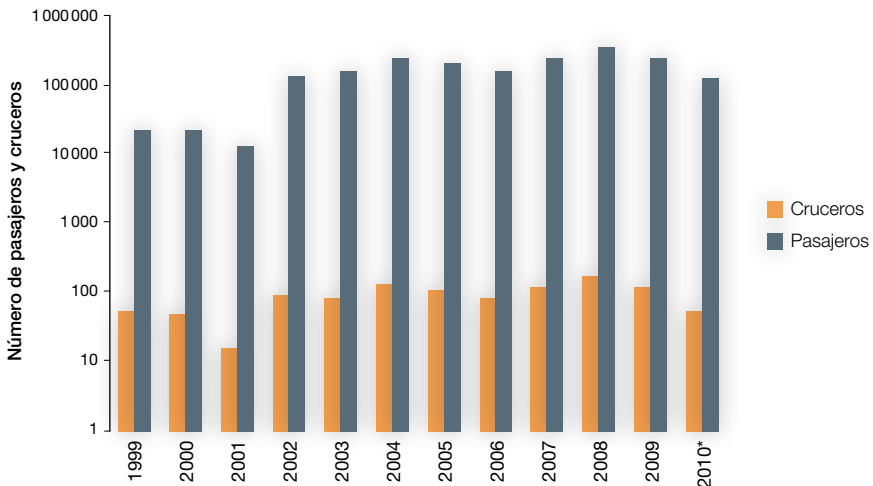


Turismo de cruceros

La llegada de cruceros a Progreso es relativamente reciente con una derrama en la costa, aún restringida, que se manifiesta principalmente en el incremento de la venta ambulante de “artesanías” y en otros servicios, como transporte, alimentación y renta de artículos de playa.²⁰

Este tipo de turismo se inició en 1998 con la ampliación del puerto de altura y la construcción del muelle para cruceros, que tiene la capacidad de recibir embarcaciones de hasta 32 pies de calado. De 1998 a 2001 se tuvo una captación muy baja, alrededor de 20 000 turistas por año, y fue a partir de 2003 cuando esta cifra comenzó a incrementarse. En ese año se capturaron más de 128 000 turistas y en 2004 llegaron más de 250 000 visitantes; a causa de los huracanes en 2005, disminuyó la afluencia a 190 000 (gráfica 9).

El porcentaje de pasajeros que desembarca también ha ido en aumento: en 2001 fue de 55%; en 2003, alrededor de 87%, y en 2005, desembarcó 93% de los pasajeros. De los pasajeros que desembarcan, cerca de 65% se queda en



Gráfica 9. Arribo de pasajeros vía cruceros. Fuente: Administración Portuaria Integral de Progreso. Serie Anual del Movimiento Portuario *Datos al mes de mayo 2010.

²⁰ Además de los vendedores ambulantes, en los días de arribo, se instalan en la casa de la cultura alrededor de 125 puestos de artesanías, otras nueve tiendas en la terminal remota y quince puestos en el malecón. También se ofrecen tours por la ciudad y en la playa se rentan camastros y motos acuáticas y terrestres.



el puerto de Progreso y sus alrededores y el resto contrata tours a otros destinos, como la ciudad de Mérida, las zonas arqueológicas de Chichén Itzá, Uxmal o la ciudad colonial de Izamal. Según datos proporcionados por la Secretaría de Turismo, la derrama económica per cápita es de alrededor de 51 dólares (Sectur, 2007).

Turismo de bajo impacto ambiental

Su desarrollo, relativamente reciente, se vincula a las políticas estatales, federales e internacionales relacionadas con la importancia de los humedales costeros en el estado, y la necesidad de conservarlos. Lo más conocido y promocionado son los paseos en lancha que se ofertan en Celestún para observar los flamencos, la vegetación de manglar y nadar en los manantiales de los petenes. Para julio de 2010, se cuantificaron 39 grupos organizados, entre cooperativas, sociedades de solidaridad social y ejidos reorientados al turismo, que en conjunto agrupan alrededor de 500 socios y tienen presencia en catorce localidades.

En concordancia con el impulso que se le ha dado a esta actividad por parte de los gobiernos, instituciones y ONG, tanto nacionales como extranjeras, y con la estrecha relación entre las ANP y los grupos de turismo de bajo impacto ambiental, 74% de los grupos y 69% de los participantes realiza sus activi-

En varias zonas de la costa se ofrecen paseos para observar al flamenco rosa, especie de gran atractivo para los visitantes. Flamencos en Dzilam de Bravo. Foto: Grupo Sayachuleb



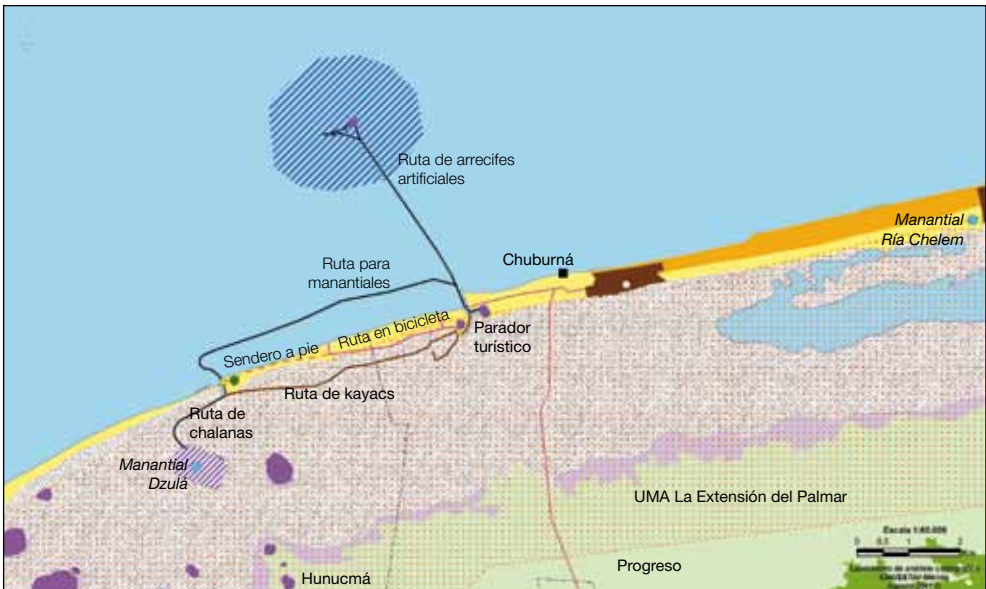


dades dentro de las reservas naturales. Lo anterior no excluye la conformación de grupos en la zona central, fuera de las ANP, vinculados a la labor de impulso realizada por las ONG y particularmente por el Corredor Biológico Mesoamericano, capítulo México (CBMM).

Estos grupos cuentan con una oferta amplia entre la que podemos mencionar: paseos en lancha, en bicicleta, a pie por senderos y miradores para observación de flora y fauna; pesca deportiva en el mar y las lagunas; buceo con y sin equipo de respiración asistida; renta de kayaks y bicicletas acuáticas; visitas a petenes y nado en sus manantiales; baños terapéuticos de lodo; observación de manantiales en el mar; visitas a vestigios arqueológicos y acampado (mapa 7).

En total, existen 148 opciones de actividades en toda la costa. La más ofertada corresponde a los paseos en lancha, le siguen la observación de aves, la pesca deportiva, los baños en manantiales y los recorridos por senderos interpretativos.

Muy ligados a la actividad de turismo de bajo impacto ambiental tenemos a los grupos que elaboran artesanías a partir de conchas, caracoles y materiales de la región. Sin considerar Progreso, se encuentran a lo largo de la costa



Mapa 7. Ruta e infraestructura para turismo de bajo impacto ambiental en la localidad de Chuburná.



cerca de 30 grupos que se dedican a esta actividad, los cuales emplean a más de 120 personas.²¹

Es importante mencionar a las personas que se dedican a la elaboración de dulces tradicionales con coco. Estos dulces se encuentran a lo largo de toda la costa, pero existen comunidades que han ganado prestigio, como Chelem, San Crisanto y Telchac Puerto.

La cacería deportiva de patos es otra de las actividades que se sigue practicando en la costa; en ciertas épocas del año es una fuente importante de ingresos para los guías cinegéticos. Esta actividad fue muy importante hasta los setenta y su declive se vincula principalmente al control de armas por parte de la Secretaría de la Defensa Nacional. Actualmente, la actividad cinegética se regula a través del establecimiento de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA) y mediante la venta de permisos por parte del gobierno estatal.

La zona donde se realiza esta actividad de manera más intensiva es en la UMA El Palmar, establecida en 1990, en la reserva del mismo nombre. La UMA tiene una extensión territorial mayor a la reserva, ya que inicia en Hunucmá y continúa hasta la zona de Mina de Oro, en el municipio de Dzilam de Bravo. Es importante destacar que la comunidad del ejido de San Crisanto no permitió que sus territorios fueran incluidos en dicha UMA, a la que tampoco pertenece el mirador de Uaymitún y una zona en Telchac Puerto. A pesar de la gran extensión de esta UMA (50 177 ha), la cacería se concentra principalmente en dos lugares: el tramo que va del faro de El Palmar a la localidad de Sisal y las áreas cercanas a las playas de San Benito. La normatividad indica que la temporada de caza inicia en el mes de noviembre y finaliza en el mes de marzo, y cada temporada son fijadas las tasas de aprovechamiento de estas aves.²² Uno de los posibles efectos negativos de esta actividad se relaciona con el uso de municiones de plomo que puede generar plumbismo en aves filtradoras como el flamenco.

²¹ Se excluye a Progreso, pues con los cruceros llegan de muchas partes del país vendedores de artesanías. En esta ciudad entre tiendas, puestos semifijos y vendedores ambulantes se han identificado 191 grupos.

²² Para la temporada 2009-2010, el precio del cintillo para cazar 30 aves fue de \$250. A esto hay que añadirle el importe de la cuota de conservación, \$1 500 para cazadores nacionales y \$2 250 para cazadores extranjeros. Un cazador puede adquirir como máximo tres cintillos. Se estima que en promedio se utilizan 4.5 cartuchos para cazar un ave. Actualmente operan tres clubes en la zona y el número de cazadores registrados por temporada es de alrededor de 190.

Impacto ambiental y social del turismo

Impacto ambiental del turismo

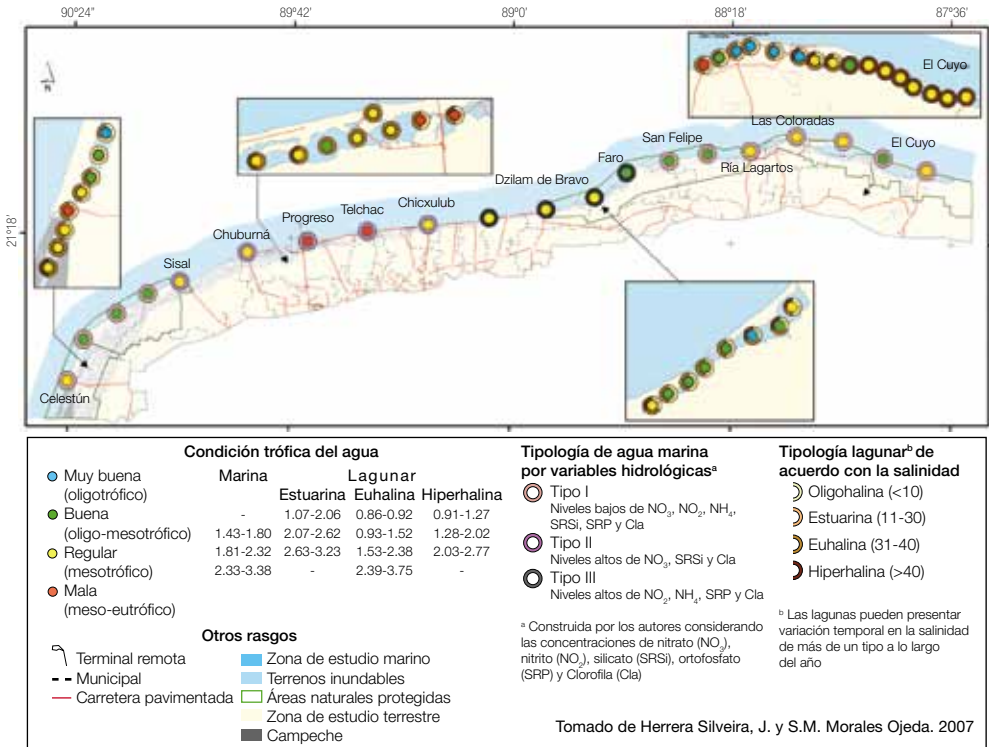
La costa de Yucatán vive un proceso creciente de amenazas a los ecosistemas, tanto por eventos naturales como por actividades humanas, como las relacionadas con el esparcimiento y el turismo. De manera general, los efectos de las actividades turísticas en el ambiente costero se enlistan a continuación:²³

- Alteración física de las playas, dunas y vegetación
- Daños físicos a las camas de pastos y corales
- Introducción de nutrientes y eutrofización, mareas rojas
- Crecimiento de sitios inapropiados para la disposición final de la basura
- Introducción de microorganismos al agua marina
- Pérdida de biodiversidad
- Pérdida de servicios ecológicos
- Pérdida de humedales
- Intrusión salina
- Cambios en los patrones de circulación de las corrientes costeras
- Alteraciones en el comportamiento animal

La pérdida o la degradación del ambiente en Yucatán se distribuyen de forma diferencial a lo largo de la costa. Específicamente, las islas de barrera y los humedales continúan siendo impactados por los efectos de la expansión urbana y el turismo.

Tanto las zonas urbanas como las de segunda residencia carecen de drenaje y de plantas de tratamiento de aguas residuales lo que implica su vertido directo a lagunas o el mar. En el mejor de los casos, se emplean fosas de absorción (“sépticas”) para el vertido de sus aguas residuales. El índice de estado trófico del agua costera es un indicador del estado biológico en cuatro categorías: oligotrófico, mesotrófico, eutrófico e hipertrófico. Estas condiciones pueden estar relacionadas con los usos y tratamientos del agua que se filtra al mar.

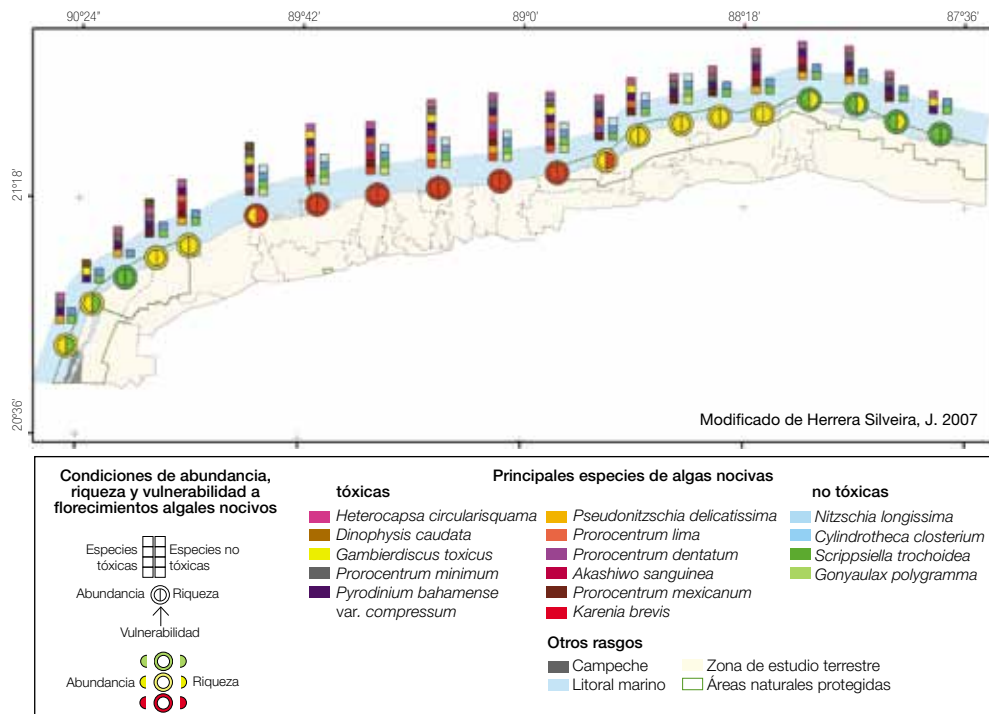
²³ Sin negar la parte que puede desempeñar el turismo en la reducción de la capa de ozono y su contribución al cambio climático global.



Mapa 8. Calidad del agua de acuerdo con la condición trófica del lugar (datos 2000-2005).

Una introducción excesiva de nutrientes produce estados eutróficos e hipertróficos generalmente nocivos para el ambiente. Los mapas 8 y 9 muestran el estado trófico y las características de los florecimientos algales en la zona costera. Entre los florecimientos reportados, al menos once especies de algas tóxicas han sido identificadas, particularmente en la porción central de la costa del estado, donde se concentra el mayor número de residencias. Estos florecimientos son un indicador de la alta fragilidad de estos sistemas (POETCY, 2007). Los criterios de regulación 60, 61 y 62 del ordenamiento ecológico de la costa introducen cuidados para el manejo adecuado de las aguas residuales con el objetivo de reducir el ingreso de aguas altamente cargadas de nutrientes.

Otros problemas son el incremento en la generación de basura y la carencia de sistemas integrales para su manejo, así como el empleo de embarcacio-



Mapa 9. Florecimientos algales nocivos (mareas rojas) 2001-2005.

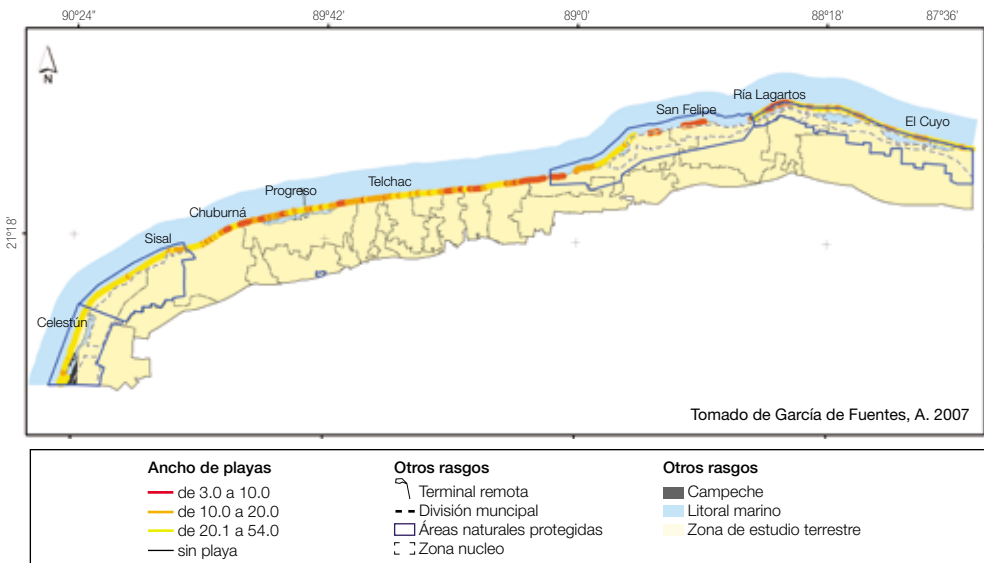
nes con motores de dos tiempos que utilizan aceite mezclado con gasolina para su funcionamiento, lo que representa otra fuente de contaminación del agua y del aire por filtraciones y emisiones. Además, las hélices remueven los sedimentos en los fondos someros e impiden el desarrollo de la vegetación sumergida. En este sentido, el criterio 26 del POETCY plantea que los desarrollos urbanos y turísticos deben contar con un programa integral de manejo de residuos sólidos. El criterio número 65 exige estudios hidrológicos y de mecánica de suelos para garantizar la ubicación adecuada de rellenos sanitarios y sitios de transferencia de basura. También plantea la sustitución gradual por motores de cuatro tiempos para embarcaciones que operan en los humedales y lagunas (criterios 54 y 55).

Relacionado con la urbanización turística, destaca el riesgo de penetración de la cuña salina por el incremento de la extracción de agua en esta zona,



donde el acuífero es muy somero. Dado que los procesos de funcionamiento de este acuífero no están suficientemente estudiados, el POETCY partió del principio de precaución al establecer límites a la extracción de agua en la franja costera, que son más rigurosos en la isla de barrera y más permisivos conforme aumenta la distancia desde tierra dentro al litoral (criterios 5, 6 y 7). Por la misma razón, no se permite la construcción de campos de golf en la isla de barrera ni en las zonas de pastizal y selva baja inundable (criterio 52).

La erosión es actualmente un reto para las autoridades y vecinos de una gran porción del litoral con casas de veraneo; la interrupción del flujo de arena por las escolleras de los puertos y refugios ha generado la erosión de diversos segmentos en la costa. Las playas de uso recreativo han experimentado un retroceso gradual, ante el cual cada propietario establece espigones para retener la arena en el frente de su propiedad, lo que a su vez impide la acumulación en la siguiente, propiciando un nuevo espigón. Lo anterior, aunado a un manejo inapropiado de la playa por los residentes veraniegos que remueven toda la vegetación, aplanan la duna y establecen la construcción lo más cerca posible de la línea de costa, ha contribuido a generar segmentos de playa con menos de 10 m de ancho, lo que pone en riesgo a las propiedades mismas y reduce los



Mapa 10. Disponibilidad de playas.



servicios ambientales de las playas (mapa 10). Recientemente, las autoridades removieron en ciertos sectores los espigones, al tiempo que alimentaron la playa con arena. Es claro que un elemento fundamental de una playa atractiva es que ésta sea amplia, situación que se ha perdido en muchos sitios de la costa. En particular, la zona central muestra segmentos de alta vulnerabilidad. Además, grandes segmentos de la playa son también sitios de anidación de tortugas que se ven impactados por la urbanización creciente y la erosión de playas.

Es urgente que los nuevos desarrollos turísticos y segundas residencias se construyan siguiendo los lineamientos establecidos en el POETCY. Este ordenamiento establece criterios que buscan contribuir a la estabilidad de la barra y contrarrestar los principales factores de riesgo antropogénico. Algunos de los lineamientos son: establecer límites a las manchas urbanas (criterio 10); prohibir la construcción de infraestructura que afecte la dinámica del transporte litoral (criterio 12); establecer una línea de construcción de 60 metros a partir del litoral (criterio 19); prohibir la nivelación de la primera duna; mantener de manera obligatoria la vegetación natural, particularmente la rastrera; no hacer accesos perpendiculares a la playa, sino zigzagueantes o sobre pilotes (criterios 21, 31 y 32) y respetar los coeficientes de ocupación del suelo que ahí se estipulan (criterios 22 al 25). En relación con las zonas de anidación de tortugas, los criterios 35 y 36 establecen medidas para mitigar el efecto del turismo durante los períodos críticos de uso del hábitat.

Gran parte de la pérdida de la vegetación de humedales se debe a los rellenos y a las carreteras que han alterado los flujos de agua. Con relación a estos aspectos, el criterio 39 prohíbe los rellenos y el criterio 43 plantea que la construcción de nuevas vialidades deberá hacerse sobre pilotes para impedir la afectación a la vegetación por la ruptura de los flujos de agua. Por último, en cuanto a la fragmentación del hábitat, el criterio 11 establece que la delimitación de predios y fraccionamientos deberá hacerse con seto vivo, albardada o alambre y de baja altura, para facilitar la conectividad en este corredor biológico.

La conservación y el turismo de bajo impacto ambiental

El turismo de bajo impacto ambiental es una actividad que cobró fuerza a partir de la década de los ochenta; a escala global se ha promovido como una de las mejores herramientas para conservar los recursos naturales a la vez que contribuye a que las comunidades logren mejores condiciones de vida. Su pro-



moción está ligada a la educación y la interpretación del entorno natural, que son elementos importantes en la experiencia ecoturística. Si el turismo de bajo impacto ambiental busca promover los viajes responsables, su base debe ser la educación, dirigida tanto a la comunidad local como a los turistas. Ceballos-Lascuráin (1990) propone que este proceso de descubrimiento y aprendizaje tiene el potencial de orientar a los turistas para que:

... eventualmente adquieran una conciencia y un conocimiento del ambiente natural junto con sus aspectos culturales, que los convertirá en alguien activamente involucrado en los asuntos de conservación.

Es importante recordar que, a raíz de los cambios globales, los valores y actitudes de los turistas están empezando a cambiar, y ahora demandan información, servicios y productos más responsables ambientalmente. Los turistas desean aprender acerca de las características de los ambientes naturales que visitan, sobre el funcionamiento de sus ecosistemas y sobre la gente y su cultura.

En la costa, prácticamente todos los grupos en funcionamiento han tomado algún curso vinculado al desarrollo de una conciencia ambiental. Yendo un poco más lejos, es importante medir cuánto de este conocimiento han interiorizado crítica y responsablemente los miembros de estos grupos, pues en el contexto del turismo de bajo impacto ambiental, la educación ambiental puede tener dos roles diferentes, el de satisfacer las necesidades de información de los visitantes y el de orientar las acciones que estos grupos realizan por el medio ambiente (Black, 2010).

Localmente, además de cursos, en varias comunidades se han aplicado Programas de Empleo Temporal (PET) para la construcción de infraestructura de bajo impacto ambiental como andadores, miradores para aves y palapas. También se han realizado labores de limpieza y desazolve de manantiales que tienen como función principal la preservación del ambiente, pero que secundariamente pueden beneficiar al turismo al acondicionar estos lugares para ello.

Los PET generan oportunidades de empleo para la mano de obra rural, pues dan un apoyo económico por participar en la construcción, rehabilitación y mejoramiento de la infraestructura social básica, productiva y de capital familiar, tratando de conservar y de aprovechar sustentablemente los recursos naturales (Diario Oficial de la Federación, 2006). En 2007 se incluyó en el PET, de manera específica, el rubro de turismo de bajo impacto ambiental,

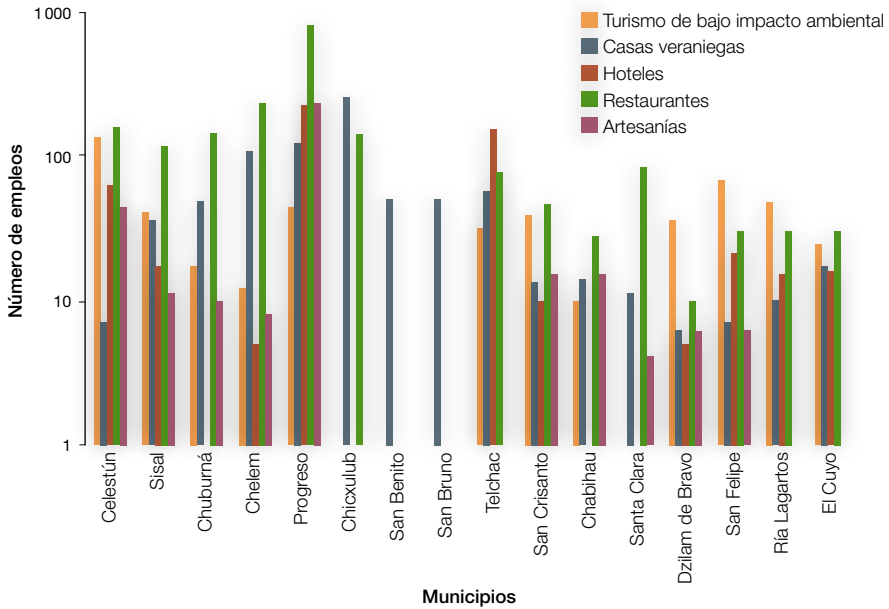


apoyando los siguientes proyectos en la costa de Yucatán: andador para el manantial Peten pila y mirador de aves ubicado después de la dársena; en Sisal, apoyo al grupo Yax Actún para la construcción de parte de las cabañas; desazolve de manantiales para el proyecto turístico de la comunidad de Chabihau, así como algunos apoyos en Celestún, Telchac y Dzilam de Bravo.

El turismo de bajo impacto ambiental, en asociación con la investigación, tiene el potencial de beneficiar significativamente a la conservación; sin embargo, no es posible aún afirmar el carácter sostenible de la actividad en esta región específica, dado que la mayoría de los proyectos son relativamente recientes y su impacto a largo plazo aún no ha sido medido. Las medidas de mitigación de la problemática asociada con la remoción de la basura, la destrucción de la vegetación, la contaminación y sobreexplotación del acuífero, la ocupación ilegal y expansión urbana sobre la zona inundable, la introducción de nuevas carreteras e infraestructura en zonas muy frágiles, el control sobre la introducción de especies exóticas, requieren la prueba del tiempo para poder determinar su éxito.

Se plantea la necesidad de estudios a fondo sobre las particularidades de cada uno de los ecosistemas en donde estos grupos desarrollan sus actividades y sobre las mejores prácticas que deberían adoptar con la finalidad de hacer compatible la conservación del ambiente con las actividades que realizan. Es importante destacar, sin embargo, tres aspectos positivos derivados de la labor de estos grupos:

- a) Algunas agrupaciones han establecido convenios con las autoridades ambientales o municipales, en los que las primeras se han asumido como guardias ambientales, aprovechando su presencia activa de control en lugares para los que la autoridad carece de capacidad de vigilancia.
- b) La mayor conciencia ecológica que se crea a partir de estos grupos, que propician actividades de limpieza y reforestación en las zonas donde desarrollan sus proyectos y más allá de ellas, actitud que va permeando en el resto de la comunidad.
- c) La relación de estos grupos con el mercado turístico local, al que transmiten la preocupación sobre el cuidado del medio ambiente, influyendo en aspectos como el respeto a la naturaleza y la educación ambiental.



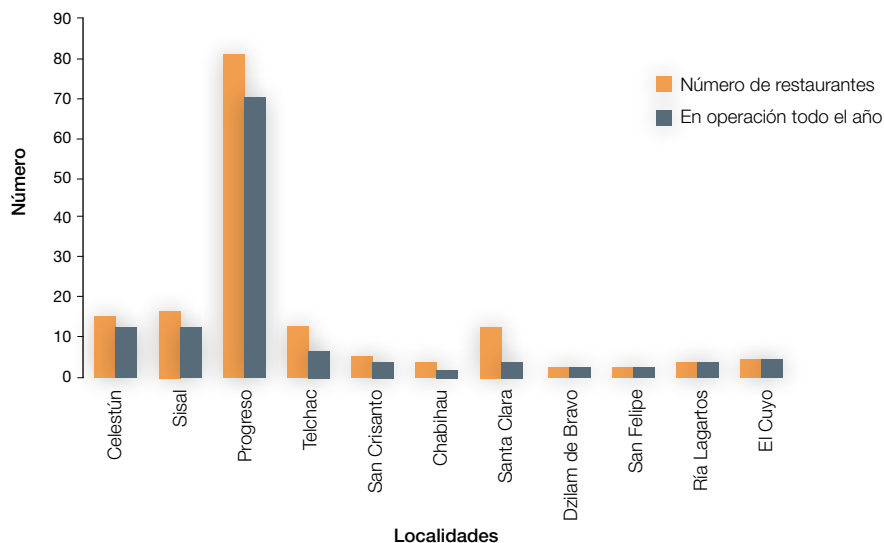
Gráfica 10. Empleos en turismo.

Turismo y condiciones de vida

Entre los planteamientos del desarrollo sustentable y del turismo, particularmente del turismo de bajo impacto ambiental, está la mejora en las condiciones de vida de las comunidades o, al menos, de las familias involucradas con la actividad. A la dificultad inherente de medir esta relación en un contexto complejo donde la variación en las condiciones de vida es multicausal, se añade lo reciente de la formación de la mayoría de los grupos, y con ello la imposibilidad de que se manifiesten ya resultados palpables. Por lo anterior, en esta sección analizaremos el empleo generado directamente y sus características, particularmente su temporalidad, como indicador de avance en el desarrollo de estas actividades.

La gráfica 10 presenta una estimación del número de empleos generados por el turismo en sus diversas modalidades.²⁴ El turismo en la costa emplea a más de 4 000 personas; de este total, 46% corresponde a los restaurantes, cuyos

²⁴ Elaborada a partir de información de campo de 2006 y 2007.



Gráfica 11. Restaurantes y período de operación.

salarios complementados por las propinas tienen incidencia significativa en la economía costera. Hasta hace relativamente poco, este tipo de actividad era de fin de semana y vacaciones y muy pocos abrían permanentemente. Es significativo que actualmente 90% de estos establecimientos operan de manera permanente (gráfica 11). En el caso de Progreso, que concentra 68% de los establecimientos de la costa, se da, además, un incremento importante en el número de restaurantes durante los dos meses de verano, ya que un número creciente de empresas de Mérida instala locales temporales.²⁵

Las casas veraniegas generan casi 20% de los empleos, entre vigilancia, trabajo doméstico y mantenimiento, si bien parte de estos empleos son temporales.

En relación con el tipo de empleos generados por el sector social dedicado al turismo de bajo impacto, los grupos se clasificaron en cuatro categorías: a) los que laboran de manera permanente, b) los que laboran todos los fines de semana, c) los que laboran únicamente en épocas vacacionales (julio, agosto y Semana Santa), y d) los que aún no están operando.

²⁵ Una parte significativa de esos empleos puede corresponder a su propio personal desplazado desde Mérida, por lo que no se consideraron en este análisis.



Para mediados de 2010, de los 39 grupos que son en total, trece ya estaban operando de manera permanente, diez de ellos dentro de las ANP. El hecho de que los grupos laboren de manera permanente no significa que sus miembros vivan exclusivamente de esta actividad, ya que la afluencia de turismo aún no lo permite en ningún caso. Cada grupo ha encontrado la manera de organizarse internamente para realizar esta actividad sin abandonar la pesca: en algunos grupos se turnan, dependiendo de la afluencia del turismo y del número de socios; en otros, una parte de los socios son los que están dedicados de manera permanente al turismo y el resto solo participa durante los días de mayor afluencia; en otros casos se reparten las tareas mediante una asignación permanente o rotativa.

Siete grupos se dedican al turismo solo los fines de semana; de éstos, cinco se ubican en las ANP. En este caso, su actividad se vincula fundamentalmente con el turismo local y ocasionalmente con turistas que están de visita en el estado y que buscan opciones fuera de los esquemas tradicionales. Otros trece grupos laboran únicamente durante los periodos vacacionales tradicionales en la región. En este caso, su mercado también es el local, que encuentra ahora nuevas opciones durante su estancia de verano. Finalmente, hay cinco grupos que no han empezado a operar, lo que se debe principalmente a la falta de financiamiento para llevar a cabo las actividades que tienen planeadas.

Otra manera de medir el éxito alcanzado hasta el momento se relaciona con la oferta turística de cada uno de los grupos. En la costa se ofertan veintisiete diferentes opciones de actividades ecoturísticas, con un total de 148 posibles proveedores. De las 27 actividades hay tres principales, que en conjunto son ofertadas por 44% de los grupos. La primera de estas tres, que representa 18% de la oferta, son los paseos en lancha, que pueden tener como finalidad dar un breve paseo por el mar, trasladarse a la playa o hacer recorridos para la observación de aves u otros atractivos. El segundo lugar lo ocupa la observación de aves, ya sea en lagunas, manglares o en los bajos del mar, desde lanchas, por senderos interpretativos o miradores, dependiendo del tipo de aves que se quiera observar. El principal atractivo es el flamenco rosa. Otra actividad relacionada con la observación de aves es el Festival de las Aves Tho, que tiene como atractivo principal la fotografía de aves, acompañada de conferencias y otras actividades culturales.²⁶ La observación de aves combinada con la visita a

²⁶ Este festival se ha llevado a cabo en los últimos años a iniciativa de varias ONG, empresas y gobierno, y si bien se realiza también en el interior del estado, la mayor parte de las actividades se llevan a cabo en la costa.



petenes y la opción de nadar en los manantiales es un servicio brindado por veinte grupos.

La pesca deportiva en el mar ocupa el tercer lugar entre los servicios ofrecidos a lo largo de la costa; esta actividad tiene una larga tradición ya que antes de que los grupos dedicados al turismo de bajo impacto ambiental ofrecieran este servicio, los pescadores lo realizaban para el mercado local de veraneantes de segunda residencia, el cual constituye todavía el principal mercado. Actualmente los pescadores siguen participando en esta actividad, independientemente de que estén constituidos como grupo dedicado al turismo o continúen como personas independientes que brindan este servicio. En la entidad existe una asociación denominada Club de Pesca Yucatán, la cual trata de llevar esta actividad tradicional al terreno “deportivo reglamentario”.

A iniciativa de una ONG, se inició la construcción de arrecifes artificiales para ser aprovechados con fines turísticos ya que, a diferencia del Caribe, la costa norte de la Península es pobre en arrecifes naturales. Estos arrecifes se han sembrado en las inmediaciones de Sisal y Dzilam de Bravo, donde grupos organizados están iniciando la promoción del buceo y snorkel, actividades que se realizan a muy pequeña escala aún. Su potencial de crecimiento se verá impulsado por el incremento paulatino del número de arrecifes artificiales, así como por la capacitación a los guías, que, de no atenderse, limitará mucho dicho crecimiento.

Por último, tenemos a los guías para cacería deportiva, particularmente de patos. Esta actividad también tiene una larga tradición y su desarrollo fue previo a la formación de grupos ecoturísticos. Algunos de los guías han formado cooperativas para poder ofrecer servicios de turismo de bajo impacto ambiental.

Los grupos que laboran de manera permanente ofertan en promedio más actividades que los grupos de las otras categorías; así también, los grupos que laboran en las ANP tienen en promedio un mayor número de actividades que los grupos ubicados fuera de ellas, lo que en principio se podría deber a alguna de las siguientes causas: mayor apoyo, mayor cantidad de recursos naturales disponibles o a un mayor tiempo de estar funcionando, lo que les ha permitido diversificar sus actividades.



La captación de un mercado más amplio, nacional e internacional, plantea nuevas situaciones por estudiar y resolver mediante reglamentaciones adecuadas, entre ellas destacan dos: a) el incremento en precios (hasta de 40% en relación con otros grupos que ofrecen servicios similares), lo que deja fuera a buena parte del turismo local²⁷ y b) el empleo de los llamados *martillos*, que son personas subcontratadas, a las que no se capacita para la prestación de estos servicios, lo que va en contra de los objetivos del proyecto y necesariamente irá en contra de su sustentabilidad.

²⁷ El tema del acceso al disfrute de los recursos es un tema que merece una discusión amplia y profunda, pues es necesario encontrar esquemas que permitan a la población local mantener este derecho. En muchos lugares se establecen precios diferenciales mediante la presentación de constancias de domicilio. Esto, además, beneficia a los prestadores de servicios que pueden mantener una demanda más estable a lo largo del año.

Indicadores y monitoreo

Indicadores de condiciones de vida

La evaluación de proyectos de desarrollo no puede ni debe limitarse a la cuantificación de variables económicas, ya que el éxito en el cumplimiento de sus objetivos no se traduce, necesaria y automáticamente, en el mejoramiento de las condiciones de vida de los beneficiarios y sus familias. Por condiciones de vida nos referimos al conjunto de necesidades básicas que requieren ser satisfechas para el adecuado funcionamiento de los miembros de una comunidad e incluyen: alimentación, salud, vivienda y educación.

Generalmente, se recurre a medir cambios en el ingreso sin poner atención al grado en que éste logra cubrir requerimientos para mejorar las necesidades básicas y, menos aún, al destino que se le da al interior de las familias (Cervera, 2007). La disponibilidad de más recursos pecuniarios puede, inclusive, ser contraproducente, como se ha observado en el caso de los programas de desarrollo rural orientados a la transformación de la agricultura de subsistencia a agricultura comercial. La creciente dependencia del mercado como fuente de obtención de alimentos se traduce en un incremento de la desnutrición en menores de cinco años, al sustituir alimentos producidos para autoconsumo por alimentos industrializados de baja calidad y, al mismo tiempo, puede conducir a sobrepeso y obesidad al agregar un consumo excesivo de tales alimentos industrializados (Cervera, 2002). En este sentido, el posible incremento en el ingreso de familias participantes en proyectos turísticos podría resultar en un aumento del consumo de alimentos de baja calidad nutricional (alimentos chatarra).

Por ello, se propone evaluar el impacto de los proyectos ecoturísticos utilizando indicadores de alimentación, salud, vivienda y educación en dos escalas. A escala municipal o de localidad y a escala individual. Esta última requiere información de beneficiarios de los proyectos y no beneficiarios. Es decir, es necesario diseñar un estudio que cumpla con las siguientes condiciones:

1. Selección de muestras representativas de los grupos y beneficiarios.
2. Selección de grupos de comparación o control (no beneficiarios comparables a los beneficiarios en todas las variables por medir, excepto en participación en los proyectos).



3. Obtención de información de línea de base en ambos grupos (beneficiarios y control).
4. Obtención de información periódica en ambos grupos (beneficiarios y control).

Estas cuatro condiciones responden a la necesidad de minimizar el riesgo de sesgos y factores de confusión²⁸ y, por tanto, garantizar una evaluación válida del impacto sobre las condiciones de vida. Esto porque los indicadores propuestos dependen de diversos factores y no solamente de la diferenciación que pueden introducir los proyectos de turismo de bajo impacto ambiental en contraste con los tradicionales.

Es necesario también considerar que los proyectos se realizan en un área amplia y diversa, tienen diferentes tiempos y modalidades de operación y que existen varios grupos al interior de una misma comunidad (producto seguramente de diferencias sociales, económicas y políticas existentes desde tiempo atrás). Estas variaciones pueden traducirse en expectativas diferentes por parte de los participantes en cuanto al impacto en sus condiciones de vida y el destino de los recursos obtenidos,²⁹ así como en diferencias en las expectativas de beneficiarios y no beneficiarios (grupo de comparación). Para evaluar cuidadosamente el impacto de los proyectos, considerando las diferencias descritas, se proponen tres estrategias:

1. Obtener información sobre la historia, dinámica, diferenciación social de las comunidades involucradas y de los participantes en los proyectos en todas las fuentes que existan.
2. Incorporar una evaluación que arroje información individual, de carácter tanto cuantitativo como cualitativo, sobre la historia de participación (beneficiarios) y no participación (grupos de comparación) en términos de expectativas de condiciones de vida.

²⁸ Nos referimos a situaciones y procesos que pueden influir en los resultados y que incorrectamente se atribuyen a la participación en proyectos, en este caso de ecoturismo.

²⁹ Por ejemplo, Fraga documenta que el producto del auge pesquero en San Felipe se destinó a la compra de tierras y a la conversión de la actividad agrícola a ganadera, mientras que en Ría Lagartos se enfocó en cambiar las viviendas de madera por viviendas de piedra y cemento (Fraga, J. 1999. Política ambiental y relaciones de género en un Área Natural Protegida: la relación global/local en Ría Lagartos, México. Tesis de Doctorado en Filosofía. Departamento de Antropología. Université Laval. Québec, Canadá (no publicada).



3. Incorporar estudios de carácter etnográfico (podrían ser historias de vida) aplicados a subgrupos pequeños seleccionados de las muestras representativas de beneficiarios y no beneficiarios para profundizar en expectativas y resultados.

La información descrita en 1) es, además, determinante para decidir la conformación de las muestras de estudio.³⁰

A nivel de la escala general, proponemos una serie de indicadores de fácil obtención, que sirvan solo como referencia de los cambios generales que experimenta la costa en comparación con el estado y el país. Cambios cuyo origen es complejo y no necesariamente relacionado con el turismo. En el cuadro 2 se enlistan los indicadores generales propuestos.

Tomando en cuenta las consideraciones anteriores, se recomienda que los futuros proyectos de monitoreo busquen medir el impacto real del turismo en las condiciones de vida de la población involucrada, tanto a nivel micro (muestras poblacionales, evaluaciones cuantitativas y cualitativas) como a nivel macro (a partir de estadísticas oficiales).

Indicadores económicos

Construir indicadores del sector turismo de la costa de Yucatán, a partir de su integración en cadenas de valor, permitirá identificar los elementos de la estructura económica total que agregan valor local, así como los insumos que se producen fuera de la región. A mayor integración regional, mayor beneficio en el desarrollo local, en empleo, uso de recursos naturales y en desarrollos tecnológicos incipientes o avanzados. El indicador puede medirse a partir del precio final del producto o servicio desglosándolo en porcentajes de procesos de creación de valor medido a precios de mercado. Existen experiencias locales de turismo alternativo donde los grandes operadores turísticos, nacionales o extranjeros, se quedan con el mayor beneficio de la actividad.

Díaz y Hartley (2006) plantean el enfoque de Cadenas Generales de Mercancías (CGM) para el análisis de la especialización mundial, donde la

³⁰ La propuesta de evaluación integra metodologías empleadas en estudios epidemiológicos, de corte cuantitativo (selección de muestras representativas, un grupo de comparación o control, además de la obtención de información de línea de base) y metodologías propias de la antropología y etnografía, de corte cuantitativo y cualitativo (expectativas de participantes y no participantes con respecto a condiciones de vida, historias de vida).



Cuadro 2. Indicadores de cambios sociodemográficos

| Variable | Justificación |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tasa media anual de crecimiento de la población | En la costa el crecimiento de la población está vinculado principalmente a la inmigración. Un crecimiento elevado genera presiones sobre el ambiente, Lo ideal es estabilizar el crecimiento. |
| Incremento de viviendas de segunda residencia | Deben considerarse en relación a la presión que ejercen sobre la demanda de los servicios públicos. |
| Razón de ingresos muy bajos | Es el número de personas con ingresos inferiores a dos salarios mínimos (línea de pobreza alimentaria) por cada persona con ingresos superiores a este límite. |
| Características de la vivienda | Se considera agua entubada, disposición de aguas residuales, energía eléctrica y piso de tierra, que son los mismos utilizados en el índice de marginación, pero analizados específicamente. |
| Tasa de mortalidad infantil | Es uno de los indicadores más claros de las condiciones básicas de vida de una población. Expresa la frecuencia con que se presentan defunciones de menores de un año en un periodo determinado. |
| Grado de marginación | Reúne un grupo de indicadores y permite establecer comparaciones a distintos niveles. |
| Índice de rezago sociodemográfico | Es una medida déficit que diferencia poblamientos urbanos según el impacto global de las privaciones de la población como consecuencia de la falta de participación en el sistema de educación básica, la residencia en viviendas inadecuadas y el peso de las cargas y responsabilidades asociadas a la manutención y cuidado de niños y adultos. |
| Principales causas de mortalidad general | Las causas de mortalidad reflejan procesos de desarrollo regional, inserción en la economía global así como procesos socioambientales. |
| Escolaridad | Permite conocer desigualdades sociales al estratificar a la población de la siguiente forma: analfabeta, en rezago educativo (población de 15 años y más que no completo los 9 años de educación obligatoria), población con secundaria completa, con educación media superior y con educación superior. |



competencia, según ellos, es incubada localmente. Los cambios en la localización mundial de la producción son analizados por medio de CGM y están basados más en la naturaleza de los procesos de producción que en la de los productos. En el análisis de las cadenas se pueden considerar cuatro dimensiones:

- Estructura Insumo-Producto: es un conjunto de productos y servicios vinculados entre sí a consecuencia de la creación de valor por las actividades económicas;
- Territorialidad: es la dispersión espacial de la red de producción y distribución, comprendida por firmas de diferentes tamaños y tipos;
- Dimensión institucional y política: las políticas y los arreglos institucionales que afectan la distribución del valor en la cadena; y
- Control: relación entre autoridad y poder que determina cómo los recursos financieros, materiales y humanos, y los flujos están localizados dentro de la cadena.

Por otro lado, cada vez es más necesario conocer, para cada parte del valor agregado, las externalidades, medidas por pérdida de servicios de los ecosistemas. De esta manera, autores como Jiménez y Pelupessy (2006) proponen la Evaluación de Ciclo de Vida (ECV), como un proceso para evaluar, cuantitativa o cualitativamente, las cargas ambientales asociadas con un producto, proceso o actividad, describiendo el uso de materiales y energía y los desechos generados, y evaluando sus impactos en el medio ambiente. La evaluación abarca el ciclo de vida completo, incluyendo la extracción y el procesamiento de materias primas, manufactura, distribución, uso, reuso, mantenimiento, reciclaje y disposición final, y todo el transporte involucrado. La aplicación de la ECV en la Cadena Global de Mercancías puede arrojar luz sobre importantes resultados en la elaboración de políticas y estrategias de desarrollo.

La medición debiera darse en un primer momento por la identificación de las tecnologías y procesos que impacten negativamente en el medio ambiente a fin de proponer políticas públicas orientadas a su sustitución o mitigación de sus efectos. En un segundo momento, por la valoración de impactos tales como gases de efecto invernadero, cambio de uso del suelo y contaminación, para proponer porcentaje de reducción en plazos establecidos. En un tercer momento, por la valoración medida en términos de flujos energéticos para reducir entropías y la degradación de los ecosistemas.



La economía no puede verse simplemente como un circuito cerrado entre productores de mercancías y consumidores coordinados por los mercados, donde se definen los precios que guían sus decisiones. Debemos entender la economía humana como un sistema abierto a la entrada de energía y de materiales y abierto también a la salida de residuos, solo en parte reciclables (Martínez Allier, 2003) (cuadro 3).

Indicadores ambientales

En este momento, es difícil establecer con claridad los efectos de la actividad turística sobre el medio ambiente. Para lograr un mayor conocimiento, se requiere construir indicadores e índices que ayuden a explicar la evolución de la región y de los resultados de los planes y programas que se desarrollen. Conocer el estado actual de los recursos turísticos y su evolución ayudará a que la población costera comprenda con mayor claridad su relación con la naturaleza y, en el mediano plazo, generará una mayor participación de los grupos locales en la gestión y aprovechamiento de los recursos naturales.

Cuadro 3. Indicadores de desarrollo económico

| Indicador | Justificación |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Integración de la cadena de valor | Medir el contenido regional en el valor final de un bien o servicio turístico permite identificar qué porcentaje de este valor se está quedando en la región, como una estimación del desarrollo local. Su construcción se elabora a partir del valor agregado local considerado desde el aprovechamiento del recurso natural hasta el consumo final. |
| Nivel de apropiación por los actores locales en la cadena de valor | Identificar las ramas de actividad a que pertenecen los actores que están generando el valor agregado de la cadena turística. Identificar que grupos sociales están apropiándose del beneficio. |
| Impacto ambiental generado por cada parte de la cadena de valor. | Identificación, a través de los recursos naturales y las tecnologías utilizadas, de los impactos ambientales por partes de valor agregado. Destacar las externalidades que están generando deterioros al ambiente. |



Litorales, playas y dunas

Se proponen como indicadores de base: 1) la proporción de suelo transformado por actividades humanas con respecto al total de la costa (grado de artificialidad), la cual, dividida entre el periodo de estudio, da como resultado una tasa de cambio; 2) el cociente de la división del total no vegetado de frentes de playa³¹ entre el total de la línea de costa (transformación de los hábitats), el cual, dividido entre el periodo de estudio, da una tasa de pérdida de resiliencia del sistema duna-playa; 3) desviaciones con respecto al perfil de playa promedio para indicar zonas relativamente estables y aquellas con cambios extremos y 4) la tendencia de los movimientos de la línea de costa, que sugiere la tendencia erosiva o acumulativa en el largo plazo. El comportamiento erosivo o acumulativo medido a través del uso de indicadores se plantea como un punto importante para cuantificar los efectos de las actividades humanas y de los eventos naturales que se suceden en la isla de barrera. El cuadro 4 resume las

Cuadro 4. Indicadores en playas y dunas

| Indicador | Justificación |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| IB-Urbanización (artificialidad de la zona) | Cociente entre el total de costa urbanizada y el total de la costa, establece una medida del desarrollo de la costa y del grado de artificialidad, así como el grado de vulnerabilidad de cada zona. Tiene implicaciones sobre la conservación de los hábitats. |
| Transformación LC-vegetación (fragilidad de la duna) | Cociente entre el total de la línea de costa vegetada y el total de la línea de costa, refleja el nivel de afectación a la vegetación y a la biota que depende del hábitat playa-duna, muestra la fragilidad de la barra a la erosión y la pérdida de resiliencia. |
| Variaciones con respecto al perfil promedio (estabilidad de playa) | Muestra la variabilidad general del perfil en diversas secciones y muestra la magnitud de los cambios en la acumulación o remoción de sedimentos en un período determinado. |
| Tendencia erosiva / acumulativa de los movimientos de la LC | Es la tendencia que experimenta la línea de costa en el tiempo, medida como la pendiente de los cambios en el tiempo. Pendientes = 0 estable, Pendientes > 1 acresión y pendiente < 0 erosión |

³¹ Se refiere a la vegetación de duna costera, principalmente las especies pioneras que se desarrollan hacia la línea de costa. Esta vegetación protege de la erosión por viento y oleaje.



diversas mediciones que proveen indicaciones sobre la dinámica del desarrollo y los cambios que experimentan las playas. Se recomienda darles seguimiento a través de un programa continuo de monitoreo de playas y dunas.

Cuerpos de agua y organismos

Los cuerpos de agua costeros son un componente ambiental sumamente frágil, su seguimiento requiere un conjunto de indicadores hidrológicos. El agua, además de constituir uno de los recursos más importantes para el turismo, es la principal vía de comunicación y transferencia de materiales y organismos entre las regiones, con ella se movilizan sustancias que pueden resultar perjudiciales a ecosistemas distantes de las fuentes y generar daños a la salud de los organismos, así como producir organismos que resultan perjudiciales a otros seres, incluyendo a los humanos. Actualmente existen tecnologías para determinar una gran cantidad de elementos en los cuerpos de agua en relación con su calidad; sin embargo, en la práctica, el costo o la instrumentación dificultan la aplicación de muchas de ellas para una labor local de monitoreo.³² Por lo tanto, se considera que la combinación de indicadores que integran el índice TRIX resulta una alternativa adecuada para este fin (cuadro 5).

Cuadro 5. Indicadores en cuerpos de agua

| Indicador | Justificación |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Índice TRIX | Es un descriptor de la calidad del agua. Para el caso de la costa yucateca y de acuerdo a Herrera-Silveira y Morales-Ojeda (2007) las variables utilizadas son: clorofila-a, nitrito, nitrato, amonio, ortofosfato y silicato. El índice clasifica los cuerpos de agua en oligotróficos: concentraciones bajas de nutrimentos asociados a una muy buena calidad del agua; mesotróficos: concentraciones medias de nutrimentos asociados a una calidad regular y eutróficos: concentraciones altas de nutrimentos asociados a una mala calidad del agua costera. |

³² Entre los indicadores más recientes, es ya posible determinar las concentraciones en el agua de sustancias farmacológicas; también se están desarrollando las técnicas para medir los efectos de la contaminación a través de bioindicadores (alteraciones fisiológicas y anatómicas observadas en organismos).



Manglares

Los manglares son de los ecosistemas siempre verdes de mayor importancia en la costa; su desarrollo obedece a factores ambientales, como la salinidad del suelo y las descargas de agua subterránea y lluvias que, junto con el clima de la región, determinan la estructura de la vegetación y su producción. Desafortunadamente, existen factores externos de origen antrópico que causan daño a la dinámica natural del manglar. Las afectaciones más importantes tienen su origen en modificaciones al sistema hidrológico por el cruce de carreteras que cortan los flujos de agua, rompimientos de las islas de barrera y por obras de relleno. Ante las obras de urbanización, es necesario utilizar indicadores del estado de salud de estos ecosistemas. En el cuadro 6 se describen los indicadores que se pueden utilizar en programas de monitoreo.

Cuadro 6. **Indicadores en manglares**

| Indicador | Justificación |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tasa de cambio de la cobertura | Indicador sinóptico de las ganancias o pérdidas de cada uno de los paisajes que conforma el humedal de manglar. |
| Estado de la vegetación | Indicador de la salud general del manglar a través del índice NDVI. Este se construye con los valores de reflejo del infrarojo y del rojo usualmente incorporados en las imágenes satelitales. |

VI. Conclusiones y recomendaciones

El turismo costero de segunda residencia, precursor de la actividad recreativa en la zona que durante muchos años permaneció sin criterios de regulación en su desarrollo, es el que mayores impactos ha causado al ambiente, al modificar la morfología y reducir la vegetación de los frentes de playa, acelerando los procesos erosivos y fragmentando el paisaje. Este tipo de turismo es también una de las fuentes de contaminación del agua, debido a que las fosas tradicionales no son sistemas apropiados de tratamiento de las aguas, y es una de las principales causas de la excesiva generación de residuos sólidos urbanos en las temporadas vacacionales, que superan las capacidades de manejo municipales.

El crecimiento de segundas residencias insuficientemente reglamentado, que permitió el levantamiento de construcciones contiguas entre sí y cercanas al litoral, ha convertido un bien de uso público, como son las playas, en un bien privado; esto se expresa en la dificultad para la población de acceder a las playas en largos tramos de la costa y se agrava ante la falta de desarrollo de servicios públicos estratégicos. Lo anterior se agudiza en los municipios de la zona central, específicamente en el corredor Chelem-Progreso-Telchac Puerto.

El turismo extranjero de la tercera edad, recientemente interesado en estancias temporales en la costa, podría contribuir a la construcción de un modelo mucho más sustentable a partir de formas de vida más amigables con el entorno natural y social, aprovechando infraestructura que permanece ociosa una gran parte del año; sin embargo, se corre el riesgo de que domine una visión empresarial de corto plazo orientada a promover nuevos desarrollos residenciales de gran envergadura con muy altas demandas de agua y con una transformación intensiva de este frágil entorno. Otra característica es el concepto de exclusividad, materializado en altas bardas que, además de aislarlos del entorno y producir segregación social, impiden la conectividad biológica.

El sector gastronómico ha crecido de manera significativa y tiene un mercado potencial muy amplio a pesar de la desigual calidad de la oferta. Es fundamental elevar la calidad de los servicios: higiene, uso de productos locales, conciencia ambiental expresada en el respeto a las vedas y manejo adecuado de los residuos.

El potencial de mercado no captado por la oferta ecoturística abarca diversos sectores: el turismo de cruceros, el turismo cultural, el turismo regional



y nacional de ingresos medios, el turismo educativo vinculado a excursiones escolares y el de la tercera edad, por lo que es fundamental avanzar en la promoción, desarrollo de infraestructura e integración de esta oferta a circuitos específicos.

En el caso del turismo de cruceros que llega a Progreso, cerca de 50% de los pasajeros permanece en el puerto, lo que representa una oportunidad poco aprovechada hasta ahora por los grupos locales de turismo alternativo; entre las limitantes pueden señalarse la falta de capacitación e infraestructura para atraer a este mercado potencial.

A pesar de que el mercado de turismo de bajo impacto ambiental es muy incipiente, es significativo el hecho de que más de la cuarta parte de los grupos operen de manera permanente, especialmente en un territorio donde la actividad turística ha sido claramente estacional, al grado de que las casas de veraneo se vaciaban totalmente y las zonas se mantenían como pueblos fantasma de septiembre a marzo.

Por otra parte, es necesario profundizar en el análisis del carácter temporal de la actividad. Se parte del supuesto de que el turismo de bajo impacto ambiental debe desempeñar un papel complementario frente al declive de la pesca, actividad que también presenta ciclos estacionales. En la actualidad prevalecen actividades y formas de vida eventuales; es posible elaborar opciones que complementen las actividades, considerando edad y género.

La oferta de turismo de bajo impacto ambiental es diversa y se ha ampliado en los últimos años. Aun así quedan nichos sin explotar con énfasis en la educación ambiental, por ejemplo, la observación del desove y la liberación de tortugas, la pesca nocturna de calamar y el buceo recreativo.

Con relación a los precios de los servicios, se observan diferencias significativas, particularmente en el caso de Celestún, que es el sitio más consolidado en atender al mercado no local y que tiene precios superiores a los del resto de la costa, así como una competencia conflictiva entre grupos. Los precios elevados se vuelven factor de exclusión para la población local, por lo que sería necesario establecer una política de tarifas diferenciales para el mercado local y regional, que ha comprobado su eficacia en otros lugares.

Entre algunos prestadores de servicios ecoturísticos es aparente una menor preocupación ambiental en comparación con grupos mejor organizados, tema que justifica la realización de estudios para determinar las necesidades de capacitación de estos grupos, y así ganar coherencia con los objetivos de este



tipo de servicios. Por lo reciente de la modalidad de turismo de bajo impacto en la costa de Yucatán aún no se tienen los elementos suficientes para medir sus efectos en el medio ambiente y en las condiciones de vida de los pobladores que en ella participan. Sin embargo, hay elementos que pueden servir como indicadores del avance en el desarrollo de esta actividad alternativa, pero es necesario que se evalúen sus efectos y se establezcan límites permisibles.

El turismo de bajo impacto ambiental, frente al turismo de segunda residencia y el turismo de cruceros, podría ser la actividad económica que genere mayor número de empleos e ingresos para las poblaciones locales, impulsando, junto con la pesca responsable, el desarrollo endógeno y sustentable de la costa. El sector servicios requiere estrategias para su desarrollo con participación local, sin olvidar la búsqueda de mayor valor agregado en el sector pesquero que garantice su permanencia. Es fundamental que los procesos de inversión generen una mejor derrama y distribución local de los beneficios obtenidos por el aprovechamiento de recursos naturales y paisajes que son bienes de uso común. La coinversión estatal, privada y social podría garantizar un desarrollo turístico con mayor beneficio para las poblaciones costeras.

El seguimiento de los indicadores de la costa como una unidad, con sus particularidades donde así lo demanden, contribuirá a fortalecer identidades costeras comunes. La comprensión del origen regional de las problemáticas socioecológicas es un factor clave para la búsqueda de soluciones integrales, desde los variados, pero similares paisajes municipales. En este contexto, se han identificado los temas y las variables para integrar una línea de base que permita iniciar un monitoreo periódico.

Bibliografía

- Administración Portuaria Integral de Progreso S.A. de C.V, API. 2005. *Puerto de Progreso. Imágenes del pasado y perspectivas del futuro*. Factor creativo. Mérida, México.
- Administración Portuaria Integral de Progreso S.A. de C.V, API. 2010. Serie anual de movimiento portuario. <www.puertosyucatan.com/index.shtml>
- Black, Rosemary. 2010. *Ecoturismo y educación*. Foro para el turismo sostenible. www.jmarcano.com/turisos/nature/ecotour/black.html
- Ceballos-Lascuráin, H. 1990. *Tourism, Ecotourism and Protected Areas*. 34th Working session of the Commission on National Parks and Protected Areas. Perth, Australia.
- Centro de Investigación y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (IPN), Cinvestav-Mérida. 2008. Página oficial. <www.mda.cinvestav.mx>
- Centro de Investigación y Estudios Avanzados del IPN, Cinvestav-Mérida. 2010. Página oficial. <www.mda.cinvestav.mx>
- Cervera, M.D. 2002. Integrating Mesoamerica: A case study from Southern Mexico. *Leadership for Environment and Development (LEAD). Disintegration or Integration: The sustainability of societies in transition*. Training Module CD-ROM. LEAD Internacional.
- Cervera, M.D. 2007. *Condiciones de vida y salud. Análisis espacial y diagnóstico de las condiciones de vida y salud de los municipios de la zona costera y de contexto*. Elaborado para el Informe final del Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio Costero de Yucatán (POETCY). Cinvestav-Mérida, Instituto Tecnológico de Mérida, Universidad Autónoma de Yucatán, Centro de Investigación Científica de Yucatán, ITC (Instituto Tecnológico de Conkal).
- Club de Pesca Yucatán. 2010. Página principal. <www.pescayucatan.com>
- Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, CMMAD. 1987. *Informe mundial sobre medio ambiente y desarrollo*. Organización de las Naciones Unidas.
- Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca, Conapesca. 2010. Misión, visión y programas. Gobierno Federal. <www.conapesca.gob.mx>
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, Conanp. 2010. Áreas naturales protegidas. <www.conanp.gob.mx>
- Diario Oficial de la Federación, DOF. 2005 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (Legeepa, 23-02-2005).
- Diario Oficial de la Federación, DOF. 2006. Reglas de Operación del Programa de Empleo Temporal, PET. Publicado el 17 de febrero de 2006. Gobierno federal.
- Diario Oficial de la Federación, DOF. 2007. Ley General de Vida Silvestre. Publicado el 1° de febrero de 2007. Gobierno Federal.
- Diario Oficial de la Federación, DOF. 2010. Inclusión del Artículo 60 Ter en la Ley General de Vida Silvestre.
- Diario Oficial del Estado de Yucatán. 2008. Decreto número 100 que crea la Coordinación para el Desarrollo de la Zona Costera de Yucatán. Gobierno del Estado de Yucatán.



- Diario Oficial del Estado de Yucatán. 2010. Establecimiento de un área natural protegida denominada Reserva Estatal Ciénagas y Manglares de la Costa Norte de Yucatán. Decreto número 285, 19 de marzo de 2010. Gobierno del estado de Yucatán.
- Díaz-Porras, R. y M. Hartley-Ballester. 2006. Evaluación del ciclo de vida aplicada en agrociadenas productivas: un instrumento de gestión ambiental para el diseño de políticas. *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica* Vol. 3: 1-15.
- Ducks Unlimited de México, A.C. 2010. Página oficial. <www.dumac.org/dumac/habitat/esp/qsomos02.htm>
- Facultad de Ciencias. 2010. Unidad multidisciplinaria de docencia e investigación. Universidad Nacional Autónoma de México. <www.fciencias.unam.mx/sisal/index.html>
- Flores, J. S. e I. Espejel. 1994. *Etnoflora yucatanense: tipos de vegetación de la península de Yucatán*. Fascículo 3. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Autónoma de Yucatán. Mérida.
- Fomento social Banamex. 2010. Alianza Intermunicipal Ambiental de la Costa de Yucatán. <www.robtohernandez.org/index.php?option=com_content&view=article&id=65:alianza-intermunicipal-ambiental-de-la-costa-de-yucatan&catid=42:ecologiaanexos>
- Fraga, J. 1999. *Política ambiental y relaciones de género en un Área Natural Protegida: la relación global/local en Ría Lagartos, México*. Tesis de Doctorado en Filosofía. Departamento de Antropología. Université Laval. Québec, Canadá (no publicada).
- Frías-Bobadilla, R. 2006. *Monografía histórica, geográfica, marítima y cultural del Puerto de Progreso de Castro, Yucatán*. H. Ayuntamiento de Progreso. Factor Imprime. México.
- Herrera-Silveira, J. y S. Morales-Ojeda. 2007. Metadatos del mapa de calidad del agua de acuerdo a la condición trófica global de la zona costera de Yucatán 2000-2005. En Bitácora del POETCY. <www.seduma.yucatan.gob.mx>
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, INEGI. 1971. IX Censo General de Población y Vivienda 1970. México.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, INEGI. 1989. XIII Censo Económico 1989. México. <www.inegi.org.mx>
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, INEGI. 1991. XI Censo General de Población y Vivienda 1990. México. <www.inegi.org.mx/inegi>
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, INEGI. 1994. XIV Censo Económico 1994. México. <www.inegi.org.mx>
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, INEGI. 1999. XV Censo Económico 1999. México. <www.inegi.org.mx>
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, INEGI. 2001. XII Censo General de Población y Vivienda 2000. México. <www.inegi.org.mx/inegi>
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, INEGI. 2004. XVI Censo Económico 2004. México. <www.inegi.org.mx>



- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, INEGI. 2005. XVII Censo Económico 2005. México. <www.inegi.org.mx/inegi>
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, INEGI. 2006. Segundo Censo de Población y Vivienda 2005. México. <www.inegi.org.mx/inegi>
- Instituto Tecnológico de Mérida, ITM. 2010. Proyectos vigentes de la maestría en planificación de empresas y desarrollo regional. <www.itmerida.mx/principal.php>
- Japan International Cooperation Agency, JICA. 2010. Página oficial. <www.jica.go.jp/mexico/espanol/>
- Jiménez, G. y Pelupessy, W. 2006. Manejo estratégico de la calidad ambiental en las cadenas agroalimentarias. Aplicaciones a la arveja china guatemalteca. *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica* Vol. 3: 17-32.
- León, C., J. Sosa y S. Graf. 2010. Parte 2. Agencias gubernamentales y participación pública en los municipios costeros. Alianzas intermunicipales en México: alternativas y ejemplos para la descentralización. International Development Research Centre, IDRC. <www.idrc.ca/en/ev-137340-201-1-DO_TOPIC.html>
- Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, Legeepa. 2005. Diario Oficial de la Federación 23 de febrero de 2005
- Ley General de Vida Silvestre, LGVS. 2010. Diario Oficial de la Federación. Última reforma, 6 de abril de 2010.
- Martínez-Allier, J. y R. Jusment-Jordi. 2003. *Economía ecológica y política ambiental*. Fondo de Cultura Económica. México.
- Mexicano-Cíntora, G., C. Leonce-Valencia, S. Salas, y M.E. Vega-Cendejas. 2007. *Recursos pesqueros de Yucatán: fichas técnicas y referencias bibliográficas*. Centro de Investigación y Estudios Avanzados del IPN (Cinvestav), Unidad Mérida. Mérida. 150 p.
- Niños y Crías A.C. 2010. Página oficial. <www.ninosycrias.org.mx/esp-index.php>
- Ojeda, O. 1999. La cooperación ambiental internacional en la era de la globalización. Valero, R. (coord.) *Globalidad. Una mirada alternativa*. Miguel Ángel Porrúa. México.
- Paré, L. y J. Fraga. 1994. *La costa de Yucatán: desarrollo y vulnerabilidad ambiental*. Cuadernos de Investigación 23. Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM. México. 120 p.
- Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio Costero de Yucatán, POETCY. 2007. Informe final, Centro de Investigación y de estudios Avanzados del IPN, Unidad Mérida; Centro de Investigación Científica de Yucatán, Instituto Tecnológico de Conkal, Instituto Tecnológico de Mérida, Universidad Autónoma de Yucatán.
- Pronatura Península de Yucatán, A. C. 2010. Acerca de Pronatura y nuestros programas. <www.pronatura-ppy.org.mx/nosotros/pronatura_peninsula_yucatan.php>
- Robledo, D. y Freile-Pelegrín, Y. 1998. Macroflora marina de interés económico de las costas de Yucatán. H. Benítez Díaz, E. Vega López, A. Peña Jiménez, S. Avila Foucat (eds). *Aspectos económicos sobre la biodiversidad de México*. Comisión Na-



cional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Instituto Nacional de Ecología. México, p. 167-179.

- Secretaría de Comunicaciones y Transportes, SCT. 2010. Información general, centros SCT. Gobierno federal. <www.sct.gob.mx/index.php>
- Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente, Seduma. 2010. Página principal. <www.seduma.yucatan.gob.mx/index.php>
- Secretaría de Fomento Agropecuario y Pesquero, SFAYP. 2010. Dirección de Pesca y Acuicultura, objetivo y programas. Gobierno del Estado de Yucatán. <www.sfayp.yucatan.gob.mx/SFAPMain.jsp>
- Secretaría de Marina. Armada de México, Semar. 2010. Fuerza naval del golfo. Misión. Gobierno federal. <www.semar.gob.mx/>
- Secretaría de Turismo, SECTUR. 2007. Dirección de Desarrollo Turístico de Yucatán.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Semarnat. 2002.
- Subdirección de Gestión para la Protección Ambiental. Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros. México.

Cartografía

- Batllori, E. 2007. Paisajes naturales. En: *Compendio Cartográfico del Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio Costero del Estado de Yucatán* (POETCY), Semarnat, Secol.
- Euán Ávila, J. y A. Cuevas Jiménez. 2007. Fragilidad de la isla de barrera, humedales y acuitardo. En: *Compendio Cartográfico del Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio Costero del Estado de Yucatán* (POETCY), Semarnat, Secol.
- García de Fuentes, A. 2007. Tasa de crecimiento de población 1990-2000. En: *Compendio Cartográfico del Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio Costero del Estado de Yucatán* (POETCY), Semarnat, Secol.
- García de Fuentes, A. 2007. Empleos en turismo. En: *Compendio Cartográfico del Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio Costero del Estado de Yucatán* (POETCY), Semarnat, Secol.
- García de Fuentes, A. 2007. Infraestructura turística. En: *Compendio Cartográfico del Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio Costero del Estado de Yucatán* (POETCY), Semarnat, Secol.
- Herrera-Silveira, J. y S. Morales-Ojeda. 2007. Calidad del agua de acuerdo a la condición trófica global (datos de 200 a 2005). En: *Compendio Cartográfico del Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio Costero del Estado de Yucatán* (POETCY), Semarnat, Secol.
- Herrera-Silveira, J. 2007. Florecimientos algales nocivos (mareas rojas). En: *Compendio Cartográfico del Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio Costero del Estado de Yucatán* (POETCY), Semarnat, Secol.

*La costa de Yucatán en la perspectiva del
desarrollo turístico* se imprimió en los
talleres de Seprim/HEUA730908AM1,
Cerrada de Técnicos y Manuales 19-52,
Col. Lomas Estrella, 09880 México, D.F.
El tiro fue de 1000 ejemplares.

El turismo de la costa del estado de Yucatán ha evolucionado en tres vertientes: a) el desarrollo de casas de segunda residencia de familias que se trasladan durante los periodos vacacionales a las playas, con antecedentes en el siglo pasado, b) el desarrollo de una incipiente industria hotelera en los años 70 y c) la modalidad de turismo de bajo impacto ambiental, que inicia a partir del año 2004. El turismo costero de segunda residencia, precursor de la actividad recreativa en la zona y cuyo desarrollo permaneció durante muchos años sin la aplicación de criterios regulatorios, es el que mayores impactos ha causado al ambiente costero.

A partir de la descripción de las características de cada una de las modalidades en que se realiza la actividad turística en la costa del estado, el grupo de autores analiza sus posibilidades de desarrollo y sugiere algunos criterios para efectos de manejo y monitoreo. La investigación hace especial énfasis en los avances y problemas vinculados con el desarrollo del turismo de bajo impacto ambiental, modalidad que ha ido cobrando impulso en la región.

Conocimientos, Acciones y Diálogos son los cuadernos en los que el Corredor Biológico Mesoamericano México va dejando constancia del trabajo realizado en favor de la conectividad entre áreas de gran riqueza biológica en nuestro territorio. Son referentes, huellas de utilidad para orientar los empeños de la gran diversidad de actores que trabajan en torno al uso o manejo sustentable de nuestros recursos y la conservación de la biodiversidad.

La serie *Conocimientos* contiene algunos de los diagnósticos e investigaciones que van teniendo lugar. *Acciones*, reúne experiencias que van cristalizando alrededor del uso sustentable y la conservación, y *Diálogos* alimenta el intercambio de saberes, son guías, inventarios y manuales de utilidad para los actores involucrados.

SEMARNAT



SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Comisión Nacional para
el Conocimiento y Uso de
la Biodiversidad

GOBIERNO
FEDERAL



CONABIO

