



Universidad Veracruzana
Secretaría de Desarrollo Institucional
Dirección Editorial

A quien corresponda:

La Dirección Editorial de la Universidad Veracruzana hace constar que el libro intitulado *Geografía y Conservación: Conceptos e Investigaciones*, coordinado por los doctores María Ramírez Salazar y Gilberto Silva López, fue dictaminado y aceptado para su publicación el pasado año de 2021 y publicado en versión electrónica en 2022 en la colección Corpus Universitario, con número de ISBN 978-607-502-997-9, DOI: 10.25009/uv.2729.1629. Es importante advertir que en este original se encuentra el capítulo “Alcance territorial de los productos pesqueros de las áreas naturales protegidas del estado de Campeche” escrito por los doctores José Manuel Crespo Guerrero y Araceli Jiménez Pelcastre. Cabe señalar que entre los requisitos cumplidos por esta publicación están los siguientes:

1. Tratar un tema de relevancia y pertinencia en el ámbito de la investigación humanista.
2. Tener una estructura y una calidad investigativa comprobada no sólo por los productos en sí compilados sino por la trayectoria académica individual, tanto en México como en el extranjero, de cada uno de los autores.
3. Ser avalado por el Consejo Editorial favorablemente, luego de haber sido sometida la propuesta de libro a un estricto doble arbitraje ciego por pares, ajenos a la UV.
4. Ajustarse a los lineamientos de publicaciones de la Dirección Editorial.
5. Cumplir con los requisitos que marca *Book Citation Index* de la *Web of Science* (WOS), índice al cual pertenecen nuestros libros.

Es importante señalar que la Dirección Editorial de la Universidad Veracruzana sigue un riguroso procedimiento de selección y dictaminación cuyos requisitos se encuentran en el Reglamento de la Dirección Editorial, el cual ha sido avalado por el Consejo Editorial y por el Consejo Universitario de la Universidad Veracruzana (<https://www.uv.mx/legislacion/files/2017/07/Editorial-Universidad-Veracruzana.pdf>). Esto con el propósito de publicar obras académicas y literarias de la mayor calidad, que han hecho a nuestro sello editorial uno de los de mayor tradición y prestigio en el ámbito de las publicaciones universitarias durante de más de 60 años de trayectoria ininterrumpida.

Lis de Veracruz: Arte, Ciencia, Luz

Xalapa, Ver., 2 de junio de 2022

Mtro. Agustín del Moral Tejeda
Director Editorial

GEOGRAFÍA Y CONSERVACIÓN

CONCEPTOS E INVESTIGACIONES

Gilberto Silva López
María Ramírez Salazar
(coordinadores)

Corpus
UNIVERSITARIO

Universidad Veracruzana

GEOGRAFÍA Y CONSERVACIÓN: CONCEPTOS E INVESTIGACIONES



Universidad Veracruzana

UNIVERSIDAD VERACRUZANA

MARTÍN GERARDO AGUILAR SÁNCHEZ

Rector

ELENA RUSTRIÁN PORTILLA

Secretaria Académica

LIZBETH MARGARITA VIVEROS CANCINO

Secretaria de Administración y Finanzas

JAQUELINE DEL CARMEN JONGITUD ZAMORA

Secretaria de Desarrollo Institucional

AGUSTÍN DEL MORAL TEJEDA

Director Editorial

GEOGRAFÍA Y CONSERVACIÓN: CONCEPTOS E INVESTIGACIONES

Gilberto Silva-López y María Ramírez Salazar
(Coordinadores)



Esta obra se encuentra disponible en Acceso Abierto para copiarse, distribuirse y transmitirse con propósitos no comerciales. Todas las formas de reproducción, adaptación y/o traducción por medios mecánicos o electrónicos deberán indicar como fuente de origen a la obra y su(s) autor(es). Se debe obtener autorización de la Universidad Veracruzana para cualquier uso comercial. La persona o institución que distorsione, mutile o modifique el contenido de la obra será responsable por las acciones legales que genere e indemnizará a la Universidad Veracruzana por cualquier obligación que surja conforme a la legislación aplicable.

Cuidado de la edición y etiquetado: Itzel García Sedano
Producción de ePub, diseño de colección y forros: Aída Pozos Villanueva

D.R.© Universidad Veracruzana
Dirección Editorial
Nogueira núm. 7, Centro, CP 91000
Xalapa, Veracruz, México
Tels. 228 818 59 80; 228 818 13 88
direccioneditorial@uv.mx
<https://www.uv.mx/editorial>

Primera edición: 15 de abril de 2022

ISBN (versión electrónica): 978-607-502-997-9
DOI: 10.25009/uv.2729.1629

AGRADECIMIENTOS

Cuando se pensó esta obra se plantearon tres objetivos: el primero, contribuir a la producción de libros de textos sobre la ciencia de la Geografía, destinados a fortalecer la docencia y la formación de estudiantes de licenciatura; el segundo, conocer conceptos e investigaciones que vinculen esta ciencia con diversas disciplinas abordando temas de conservación de la naturaleza, los recursos y los servicios que otorgan al ser humano; y el tercero, posibilitar y fomentar las relaciones de trabajo y colaboración entre docentes, investigadores y estudiantes interesados en la problemática de la conservación. Estos temas guiaron el trabajo de coordinación de esta obra.

La coordinación de un libro es una tarea grata pero compleja, sobre todo seleccionar las contribuciones de los autores con diversos intereses académicos y de distintas instituciones. Por eso, queremos externar nuestro agradecimiento a las personas e instituciones que contribuyeron e hicieron posible esta obra: doctora Sara Ladrón de Guevara, doctora María Magdalena Hernández Alarcón, maestro Alberto Islas Reyes, doctor Arturo Bocardo Valle, y maestro Domingo Canales Espinosa, exdirectivos de la Universidad Veracruzana. También al doctor Ángel Trigós Landa y a los maestros Álar González Christen y María Ramírez Salazar, quienes desde su dirección gestionaron esta edición. Asimismo, queremos hacer una mención aparte para el doctor Manuel Martínez Morales (†), cuyo respaldo y estímulo siempre estuvo presente para la coordinación de este libro. Su apoyo fue y será siempre apreciado.

También reconocemos el apoyo de la Red Nacional de Instituciones Geográficas Universitarias (RENIG), quienes en reunión con investigadores y académicos en la Facultad de Economía de la Universidad Veracruzana (UV), se incentivó la publicación de estudios recientes. Posteriormente, la RENIG extendió la invitación a los investigadores de otras universidades para participar en este libro. Asimismo, la revista *La Ciencia y el Hombre* de la UV reiteró la convocatoria.

Sabedores del incansable y valioso trabajo de investigación que se hace dentro y fuera de la Universidad Veracruzana, otros autores fueron invitados y se unieron al grupo de académicos coautores de esta obra. Esto no hubiera sido posible sin la participación de los investigadores, quienes aportaron sus

conocimientos y sus experiencias. La dinámica de intercambiar correos, datos, información y, finalmente, recibir sus trabajos concluidos fue muy estimulante; siempre alentados por la creación de este proyecto.

Gracias a los Cuerpos Académicos y a las dependencias de diferentes instituciones del país, por haber aportado su pericia y su habilidad para dictaminar este texto. Su tarea fue muy importante para detectar e incluso cuestionar esos detalles que siempre buscan mejorar cada manuscrito; sin embargo, cada texto es responsabilidad de los mismos autores.

GILBERTO SILVA LÓPEZ (†)

MARÍA RAMÍREZ SALAZAR

ALCANCE TERRITORIAL DE LOS PRODUCTOS PESQUEROS DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DEL ESTADO DE CAMPECHE¹⁷

JOSÉ MANUEL CRESPO GUERRERO¹⁸

ARACELI JIMÉNEZ PELCASTRE¹⁹

RESUMEN

En los últimos años, los mercados internacionales de productos del mar han aumentado su dinamismo y México está participando activamente en esta globalización de carácter alimentario. Las áreas naturales protegidas mexicanas de tipo marino, marino-terrestre y costero están siendo presionadas por mercados internacionales, al igual que cualquier otro territorio ausente de protección. En este panorama, la investigación muestra el alcance de los productos pesqueros de tres áreas naturales protegidas del estado de Campeche: el Área de Protección de Flora y Fauna de la Laguna de Términos, la Reserva de la Biosfera Los Petenes y la Reserva de la Biosfera Ría Celestún (esta última compartida con el estado de Yucatán). Para poner en contexto se partirá del significado territorial de estas áreas naturales protegidas y se reflexionará sobre el papel de sus programas de manejo. Concluyendo que los productos de mayor alcance son los de alto valor comercial mientras que los destinados a los mercados locales y nacionales disponen de precios menos interesantes. Asimismo, las irregularidades del sector pesquero tienen como especies objeto a las más caras. También se demuestra que las herramientas de gestión ambiental no se están cumpliendo satisfactoriamente. La investigación toma datos cuantitativos que se complementan con otros cualitativos, los primeros los aportan las instituciones públicas y los segundos proceden de la aplicación de cuestionarios a responsables de la actividad pesquera y ambiental. La cartografía expresa la triangulación de ambos tipos de información.

ABSTRACT

In recent years, the international markets for marine products have increased their dynamism and Mexico is participating actively in this alimentary globalization. Mexican marine, marine-terrestrial and coastal natural protected areas are under pressure by international markets, the same way as other areas which are not under protection. Against this background, the investigation shows the scope of fishing products of three natural protected areas in the state of Campeche: the Laguna de Términos Flora and Fauna Protection Area, the Los Petenes Biosphere Reserve and the Ría Celestún Biosphere Reserve (the latter is shared with the state of Yucatán). In order to contextualize it, the paper presents the spatial significance of these natural protected areas in Mexico and reflects on the role of its management plans. It concludes that the products with the greatest scope are those of high commercial value, while those which are distributed to local and national markets are of less interesting prices. Likewise, irregularities in the fishing sector aim specifically at the most expensive species. It is also shown that the mechanisms for environmental management are not applied successfully. The investigation takes into account fundamentally quantitative data, which are complemented by qualitative information. The former are provided by public institutions while the latter proceed from the application of questionnaires to stakeholders in the areas of fishing and conservation. Cartography expresses the triangulation of both types of information.

INTRODUCCIÓN

Sabido es que las relaciones entre el ser humano y el medio natural son recíprocas, permanentes y dinámicas. El libre mercado entiende los bienes generados por la naturaleza como recursos y no como bienes comunes: reflexión que forma parte del discurso tradicional sobre la posición del hombre frente a la naturaleza. Los recursos naturales se insertan en los procesos económicos según las siguientes etapas: producción, circulación, distribución y consumo; sin olvidar la inversión como un factor indispensable. Satisfacer las necesidades específicas de la humanidad es la característica principal de los recursos naturales; pero, si su explotación supera sus tasas de regeneración, en el caso de los recursos bióticos, se pone en serio peligro su continuidad y por ende el de la actividad económica.

La caza, la recolección y la pesca forman la triada de actividades primarias más primitivas que los seres humanos han practicado para alimentarse. Si la domesticación de los animales y las plantas permitieron el desarrollo de la ganadería y la agricultura, la acuicultura fue la última en incorporarse a una economía de producción voluntaria (FAO, 2016). Las personas cada vez consumen más alimentos que proceden de los cuerpos de agua, lo que tiene un importante impacto en la nutrición y el empleo. Valga el ejemplo de la producción y el consumo de pescado; el último informe de la FAO (2018) constata que en el año 2016 la producción total de pescado en el mundo alcanzó una cifra histórica: 171 millones de TN (la captura representó el 53% y el restante 47% la acuicultura). Nunca antes la humanidad había alcanzado tal cantidad, además el 88% se destinó al consumo directo; aquel año también registró el consumo mundial per cápita más importante con 20.3 kilogramos. Entre 1961 y 2016, el aumento anual medio de la ingesta de pescado comestible a escala planetaria (3.2%) superó al crecimiento de la población (1.6%) y el de la carne procedente de todos los animales terrestres (2.8%). Un dato más, entre 2000 y 2016 se mantuvo una producción promedio de captura de 90.77 millones de TN -cifra nunca antes alcanzada- frente a la última década del siglo XX que ascendió a 88.9 millones de TN.

A pesar de que la producción acuícola se ha incrementado sustancialmente –en el año 2000 aportaba 32.42 millones de TN y en 2016, 80 millones de TN– y las capturas se han mantenido en torno a 90 millones de TN, la alta demanda ha generado un mayor dinamismo en el comercio internacional de pescado y otros productos acuáticos lo que ha generado el alza de sus precios. En 2016, aproximadamente el 35% de la producción

mundial de pescado y productos pesqueros (unos 60 millones de TN en peso vivo) entró en el comercio internacional, lo que implicó un crecimiento del 245% en comparación con 1976 y a más del 514% considerando únicamente el comercio de pescado destinado al consumo humano (FAO, 2018). También en 2016, el valor total de la primera venta de la producción pesquera y acuícola alcanzó los 362 000 millones de dólares americanos (USD) -de ellos 232 000 millones de USD procedían de la producción acuícola-. Al año siguiente, el crecimiento económico fortaleció la demanda de pescado y elevó los precios, lo que aumentó de nuevo el valor de las exportaciones mundiales de pescado en un 7%. Es de resaltar el importante papel que están jugando los países en desarrollo, por ser origen del 54% de las exportaciones mundiales. Desde los años 90 del siglo pasado, los acuerdos comerciales regionales han contribuido a que el incremento de las exportaciones de los países en desarrollo haya crecido a un mejor ritmo que el de las exportaciones de los países desarrollados (FAO, 2018).

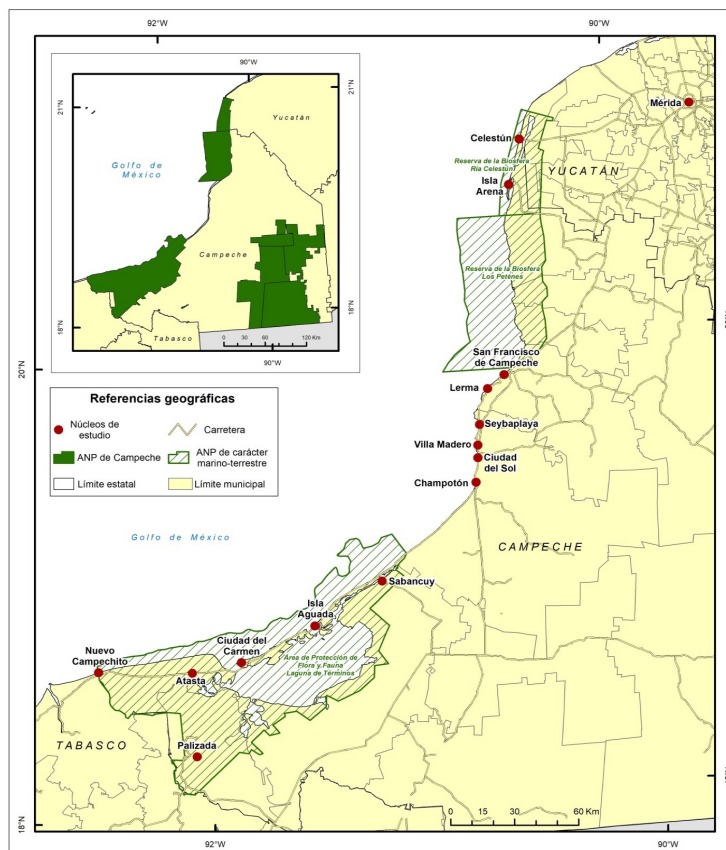
En 2017, de 3 300 millones de personas empleadas en el mundo, 59.6 millones se dedicaban a la pesca de captura y a la acuicultura (el 14% de los trabajadores son mujeres): eso significa que 40.3 millones de individuos se dedican a la pesca de captura y 19.3 a la acuicultura (FAO, 2018). Pero es de considerar que, la proporción de personas que se consagra a la pesca de captura ha disminuido del 83% en 1990 al 68% en 2016, contrariamente a lo que ocurre en la acuicultura que aumentó del 17% al 32% en el mismo período. Si bien se reduce el número de pescadores, estos están mejor equipados tecnológicamente, lo que incrementa el alcance geográfico de las capturas al igual que la inversión en insumos como la energía. Ese año, el 85% de la población mundial empleada en los sectores de la pesca y la acuicultura se encontraba en Asia, seguida de África (10%) y América Latina y el Caribe (4%).

La cobertura mundial protegida del mar territorial –franja adyacente a las costas nacionales cuya anchura es de 12 millas náuticas y donde normalmente tiene lugar la pesca comercial de ribera- también se ha expandido en lo que se lleva del siglo: en 2016, el 10% se encontraba bajo alguna categoría de conservación de la naturaleza (UICN, 2016). Según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (2016), la superficie de las áreas marinas protegidas aumentó en casi el 300% entre 2006 y 2016; sin embargo, ocho de cada diez áreas carecen de una protección completa. El informe “El Planeta Protegido 2016” pone de manifiesto que en ese mismo período las áreas marinas protegidas pasaron de albergar poco

más de 4 millones de km² a casi 15 millones de km², lo que significa el 4% de los océanos del planeta, una extensión prácticamente igual a la del territorio ruso. Pero, a pesar de este aumento, el informe expresa su preocupación en la mejora de la calidad en la gestión (UNEP-WCMC, IUCN, 2016).

En este contexto internacional el objetivo del presente estudio es develar el alcance de los productos del mar procedentes de las tres áreas naturales protegidas (ANP) de tipo marino-terrestres emplazadas en el estado mexicano de Campeche (figura 1): la Reserva de la Biosfera Ría Celestún, la Reserva de la Biosfera Los Petenes y el Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos. Para alcanzarlo, se reconoce el papel de los Estados Unidos Mexicanos en el mercado internacional de pescado, se indaga en el significado territorial de las ANP marino terrestres campechanas en el marco nacional y se reflexiona sobre la funcionalidad de sus herramientas de gestión ambiental.

Figura 1. Localización de las áreas naturales protegidas con ecosistemas marino-terrestres del Estado de Campeche (Estados Unidos Mexicanos), 2018. Cartografía: José-Alberto Garibay-Gómez



Fuente: Elaboración propia, 2019.

MATERIALES Y MÉTODO

Las ANP son el principal medio de gestión directa de los ecosistemas, ya sea con fines de preservación, conservación o recuperación. Los cambios acontecidos en la percepción pública y política del ambiente y la evolución científico-técnica de la conservación biológica han dado lugar a un nuevo paradigma de ANP (Phillips, 2003) cuyo fin primordial es garantizar los servicios ambientales, conservando los valores patrimoniales y asegurando el desarrollo sostenible de las sociedades vinculadas a ellas. Por consiguiente, estudiar el alcance territorial de los productos pesqueros en las del Estado de Campeche implicó emprender un trabajo diverso de gabinete y realizar salidas de campo a los lugares de estudio. Con respecto al primero, se llevó a cabo una revisión bibliográfica de textos legales a fin de entender tanto la terminología utilizada por las distintas instituciones públicas como el marco normativo de la actividad; el análisis del contenido sobre los recursos pesqueros de los programas de manejo fue prioritario. También se examinaron los datos y los informes oficiales de las distintas instituciones públicas nacionales e internacionales con intereses en los recursos pesqueros: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, Banco de México, Organización de Naciones Unidas para la Alimentación, entre otras. Las publicaciones procedentes de las ciencias sociales suministraron estudios sobre la gestión, la organización y el mercado del sector pesquero.

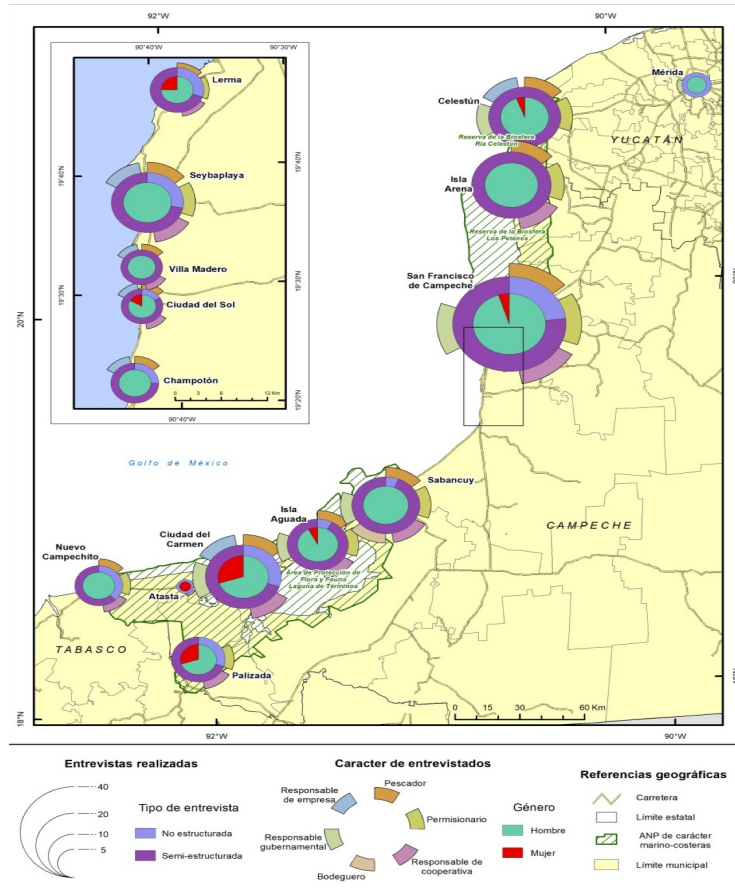
Las salidas de campo permitieron conocer el sector desde la voz de sus protagonistas –no medirlo– tras aplicar dos cuestionarios –uno semiestructurado, otro no estructurado–. Cinco bloques temáticos conformaron el cuestionario semiestructurado que se completó con un anexo cartográfico: datos personales del pescador (*I*); oficio de la pesca (*II*); aspectos técnicos (*III*); el arte de la pesca y los espacios de producción, almacenaje y comercialización (*IV*); influencia del ANP en la actividad pesquera (*V*); y un mapa anexo para que cada pescador señalara las zonas de pesca donde labora y otros lugares relacionados con la actividad económica. En las entrevistas abiertas, siempre afloraron los contenidos relacionados con la comercialización de los productos del mar

Este esfuerzo por entender la pesca ribereña campechana desde dentro del sector ha sido fundamental para otras investigaciones (Crespo y Jiménez, 2017; Campos y Crespo, 2018; Nava, 2018). En el análisis que se presenta sólo se contemplaron los bloques *IV* y *V* más el anexo del cuestionario

aplicado. Las preguntas consideradas del IV fueron: ¿vende su producción o la consume?; ¿a quién vende su producción? y ¿sabe dónde venden lo que pesca? Mientras la del bloque V fue ¿cuáles son los principales problemas que tiene la pesca comercial ribereña aquí? El resultado del análisis de las respuestas complementó los datos arrojados por los informes oficiales.

Los pescadores, los permisionarios, los intermediarios y los bodegueros respondieron a los cuestionarios semiestructurados. Y a los cargos gubernamentales y responsables de cooperativas y empresas, se les presentó el cuestionario no estructurado. En total, fueron 193 las entrevistas (155 semiestructuradas y 38 no estructuradas) concretadas en dos campañas: la de 2016 materializada en dos trabajos de campo, el primero del 13 al 30 de marzo y el segundo del 25 de septiembre al 2 de octubre; y la de 2017, también plasmada en dos salidas, del 10 al 15 de abril y del 9 al 16 de octubre (figura 2). Las entrevistas y la observación directa ofrecieron información sobre los problemas a los que se enfrenta la actividad económica. Hubo otras conversaciones informales, que si bien no fueron cuantificadas, enriquecieron la investigación.

Figura 2. Entrevistas realizadas en las dos campañas de trabajo de campo (2016-2017). Cartografía: José-Alberto Garibay-Gómez



Fuente: Elaboración propia, 2019.

Los datos cuantitativos como la cantidad y los tipos de permisos, las unidades económicas del sector y las capturas, entre otros, los proporcionaron los responsables de las instituciones públicas. Para facilitar el análisis territorial, se emprendieron diversos procedimientos metodológicos que condujeron a plasmar cartográficamente la zona de estudio, el trabajo de campo, las regiones pesqueras mexicanas y el alcance territorial de los productos pesqueros en las ANP del Estado de Campeche. En definitiva, la investigación quedó sustentada por datos cuantitativos y cualitativos, su análisis y expresión cartográfica.

El papel de los Estados Unidos Mexicanos en el mercado internacional de pescado

Los 11 122 km de línea de costa que posee México lo convierten en el tercero del continente americano, sólo antecedido por Canadá y Estados Unidos de América (INEGI, 2017). México dispone de 67 puertos pesqueros y

de 3 149 920 de km² de zonas marítimas de jurisdicción nacional –compuesta por el Mar Territorial y la Zona Económica Exclusiva que alcanza las 200 millas náuticas desde el límite exterior del Mar Territorial– (SAGARPA, 2013b); además, las lagunas interiores mexicanas abarcan una superficie de 6 500 kilómetros cuadrados. La Carta Nacional Pesquera (SAGARPA, 2012) organiza en cinco grandes zonas el extenso territorio: la Región I la conforman los estados de Baja California, Baja California Sur y los mares de Sonora, Sinaloa y Nayarit; la Región II abraza los estados de Jalisco, Colima, Michoacán, Guerrero, Oaxaca y Chiapas; la Región III comprende los estados de Tamaulipas y Veracruz; los estados de Tabasco, Campeche, Yucatán y Quintana Roo forman la región IV; y todas las entidades federativas que a pesar de no tener litoral, poseen pesca en aguas continentales y/o piscicultura, forman la Región V (figura 3). Estas se disponen en el sentido contrario a las agujas del reloj. En las cuatro primeras regiones, se asientan 165 municipios costeros distribuidos en 17 estados (Padilla y Juárez, 2013), siendo la pesca una de sus actividades económicas centrales.

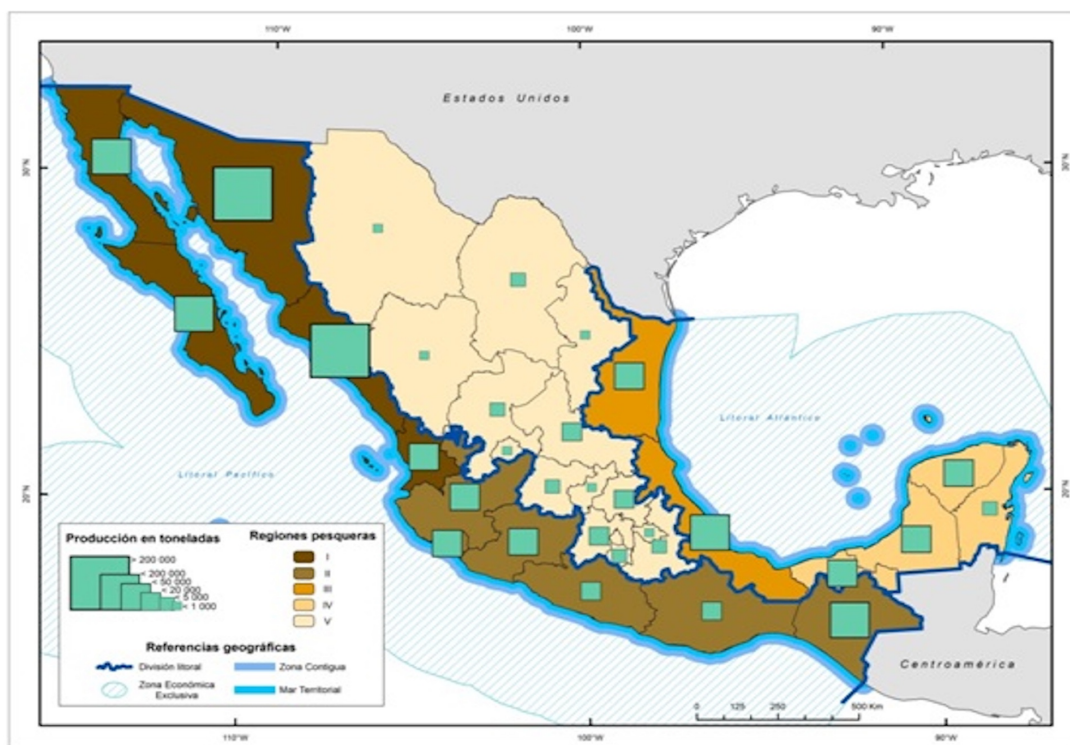
Los Estados Unidos Mexicanos cuentan con casi 76 000 embarcaciones activas, *id est* las que reportan producto, de las cuales el 97% son embarcaciones menores (con una longitud de eslora inferior a 10.5 metros) que se dedican a la pesca a pequeña escala. La Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca (CONAPESCA) considera que los trabajadores del sector pesquero son aproximadamente 300 000, el 79% dedicado a la captura y el 21% a la acuicultura. En los municipios bañados por las aguas de los océanos, mares y golfos, 7.5 de cada 10 trabajadores económicamente activos ocupados están relacionados con el sector pesquero (INEGI, 2010), prueba del gran peso socioeconómico de tal actividad.

De las unidades económicas, 17 214 se dedican a la pesca en México: el 75% tiene menos de seis trabajadores (INEGI, 2014) lo que prueba su pequeño tamaño. La pesca comercial ribereña ofrece trabajo a casi ocho de cada 10 personas empleadas en la pesca de captura, la cual aporta prácticamente el 40% del valor del sector pesquero mexicano (Botello *et al.*, 2010). Se puede afirmar que la pesca a pequeña escala destaca por su valor social y territorial.

Las capturas pesqueras siguen arrojando volúmenes muy superiores a los de la acuicultura, aunque éstos van incrementándose cada año: 2014 registró 1 634 252 TN de producción nacional en peso desembarcado frente a las 325 003 TN en peso vivo de la acuicultura (1.6 de cada 10 TN es acuícola). Las 1 352 353 TN de captura marina que México arrojó como promedio entre 2003 y 2012 lo emplazan entre los primeros 20 países en producción pesquera de

captura, representando el 1.7% de la producción mundial (FAO, 2016). En el continente americano, se posiciona en cuarto lugar tras Estados Unidos, Perú y Chile (FAO, 2018). A nivel nacional, la zona más productiva es la Región I con 1 127 807 TN; le sigue la Región II con 210 933 TN; el volumen desembarcado de la Región IV la posiciona en el tercer lugar (135 920 TN). Las 114 544 TN de los estados de Tamaulipas y Veracruz hacen que la Región III se sitúe sólo por delante de aquélla constituida por los estados sin litoral, cuya producción se eleva a 45 048 TN (figura 3). La producción pesquera y acuícola es uno de los sectores más dinámicos del país, el Producto Interior Bruto del sector pesquero creció de 2013 a 2014 un 9%, debido al aumento de la producción y de los precios (SAGARPA, 2014).

Figura 3. Volumen de la producción pesquera en peso vivo desembarcado en TN según región y entidad federativa (2014)



Fuente: SAGARPA, 2014. Anuario Estadístico de Acuicultura y Pesca, 2014. México. Comisión de Acuicultura y Pesca.

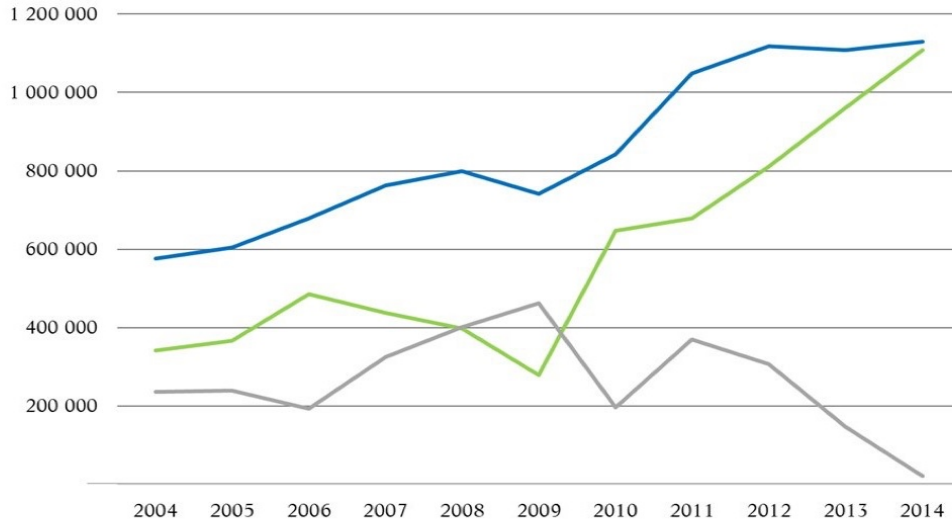
En 2016, los países más exportadores de pescado fueron China, Noruega y Vietnam, generando un movimiento de 20 131 millones de USD, 10 770 millones de USD y 7 320 millones de USD respectivamente (FAO, 2018): los tres

representan el 26.8% del mercado exportador. En esta particular lista, México se posiciona en el puesto 27, con 1 109 millones de USD, según los últimos datos oficiales que datan de 2014 (SAGARPA, 2014). Interesa apuntar que entre 2004 y 2014, México exportó en promedio el 15.2% de su producción pesquera anual en peso desembarcado, lo que equivalió a unas 162 000 TN e importó una media de 164 000 TN. Por consiguiente, tuvo un déficit de 2 000 TN.

En el valor de la importación, México rondó el puesto 30 con 679 millones de USD en 2011 (SAGARPA, 2014). Encabezaban esta lista en 2016 los Estados Unidos de América (20 547 millones de USD), Japón (13 878 millones de USD) y China (8 783 millones de USD). Según el Banco de México, las importaciones de pescados y mariscos han aumentado de manera sobresaliente: un 936%, entre 2000 y 2015.

Es necesario tener presente el valor de las especies, clasificadas como de alto, medio y bajo valor comercial, para comprender algún detalle del comportamiento de la balanza comercial. En el período 2004-2014 los ingresos medios por la exportación mexicana de productos pesqueros ascendieron a más de 850 millones de USD; se desembolsaron 600 millones de USD en comprarlos en el mercado extranjero: la balanza comercial de los productos del mar es positiva, al obtener México ganancias medias que rondan los 250 millones de USD. A pesar de que México no ha dejado de ser superavitario en esta balanza comercial, la brecha del valor monetario de lo que importa y exporta se reduce (figura 4). Y es que desde 2012 hasta 2015, los volúmenes de importación son superiores a los exportados (figura 5), pero su traducción monetaria sigue siendo excedente para México porque adquiere productos pesqueros de menor valor económico que los que vende. Se atiende un ligero ascenso tanto de las exportaciones como de las importaciones, aunque éstas últimas a un ritmo superior.

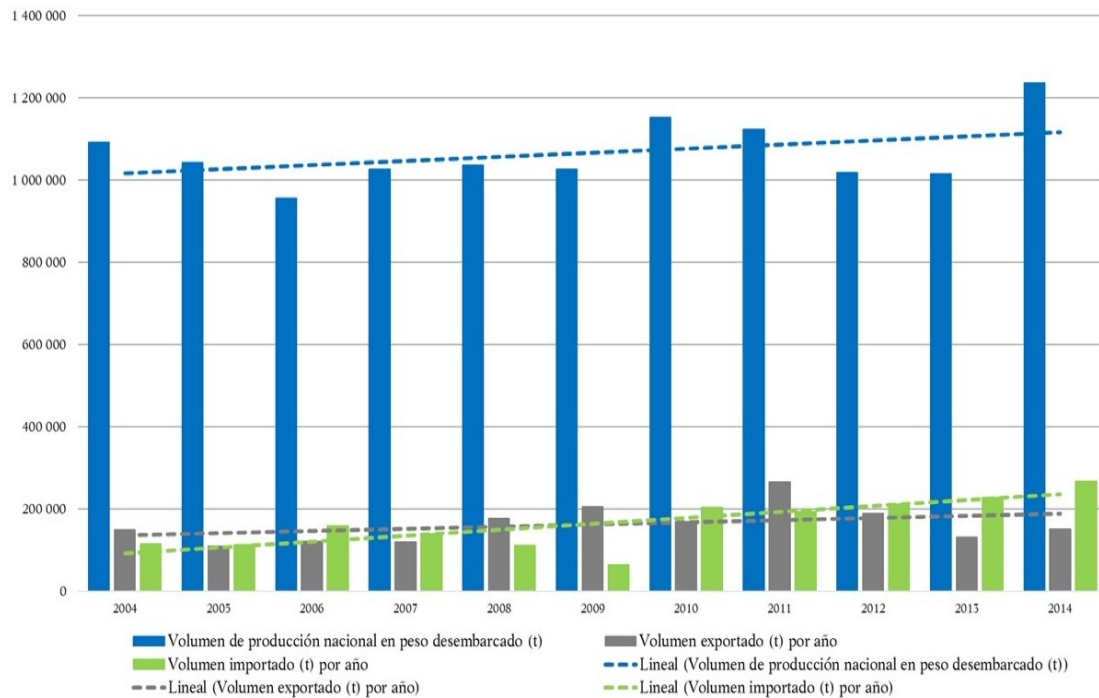
Figura 4. Evolución del valor de la producción exportada, importada y el saldo en los Estados Unidos Mexicanos (2004-2014) expresado en USD



— Exportación anual en millones de USD — Importación anual en millones de USD — Saldo anual en millones de USD

Fuente: SAGARPA (2014). Anuario Estadístico de Acuicultura y Pesca. 2014. México. Comisión de Acuicultura y Pesca.

Figura 5. Evolución de los volúmenes de producción en peso desembarcado para consumo humano directo, exportado e importado por los Estados Unidos Mexicanos (2004-2014) expresado en TN

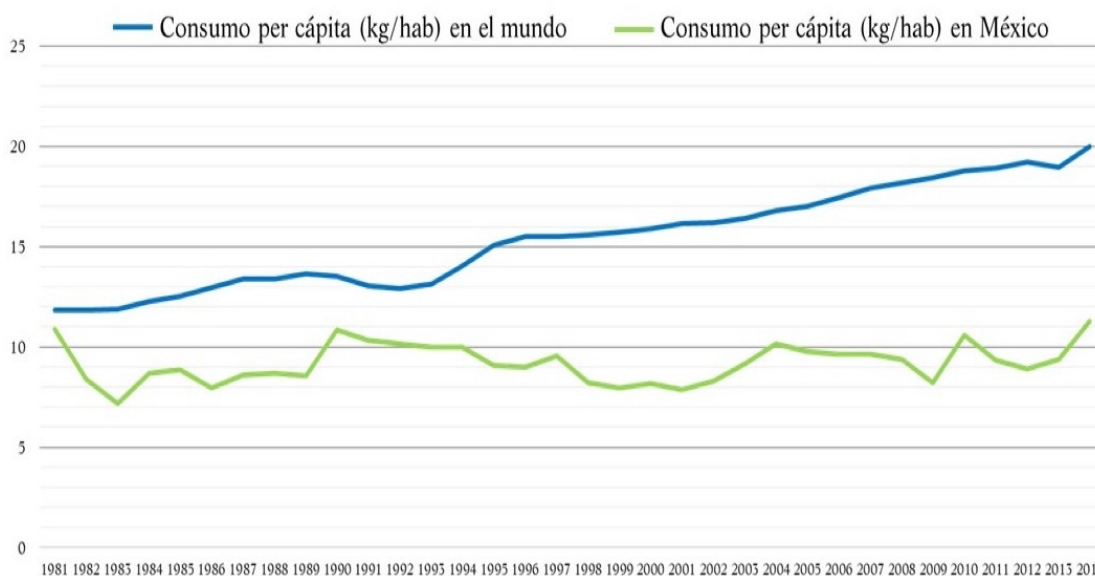


Fuente: SAGARPA (2014). Anuario Estadístico de Acuicultura y Pesca. 2014, México. Comisión de Acuicultura y Pesca.

A pesar de los datos expuestos hasta el momento, los mexicanos no son grandes consumidores directos de pescados y mariscos, sólo 11.3 kilogramos por habitante en 2014, casi la mitad de la media mundial, situada en 20 kilogramos por habitante al año. Desde principios de la década de 1990, coincidiendo con los acuerdos comerciales regionales, hasta 2013, la brecha entre las cantidades de pescado consumidas por habitante en el mundo y por la población mexicana, ha estado ampliándose (figura 6).

En este aspecto, y según datos de 2015, México se sitúa más cerca de los países de bajos ingresos y con déficit de alimentos que ingirieron anualmente 7.7 kilogramos per cápita, que de los países en desarrollo (19.3 kilogramos por persona al año); los industrializados consumen una media anual por cabeza de 26.8 kilogramos (FAO, 2018). La Semana Santa es cuando los mexicanos compran más pescado, el más demandado en esta época es la tilapia (mojarra), importada principalmente de China, Honduras y Estados Unidos. En este período se constata un incremento del precio del pescado, siendo uno de los más económicos la tilapia. En general, la población mexicana no parece ser consciente de la diversidad en la producción pesquera del país, y consumen poca variedad de especies y de bajo valor comercial.

Figura 6. Consumo mundial y nacional aparente per cápita de productos pesqueros comestibles (1981-2014)



Fuente: SAGARPA (2014). Anuario Estadístico de Acuicultura y Pesca. 2014, México. Comisión de Acuicultura y Pesca

El camarón es el producto pesquero que más vendió México en 2014, al exportar 21 41 TN que le generaron un valor de 319 millones de USD; más del 90% de este producto fue adquirido por los Estados Unidos. De las 172 683 TN capturadas de atún y 8 347 TN acuícolas, México exportó el 20% por un importe de 178 millones de USD, algo más de la mitad fue adquirida por Japón. Si exceptuamos la harina de pescados y mariscos que supuso un volumen de venta de 73 910 TN y unos ingresos de 99 millones de USD, el siguiente producto por su valor de venta es la langosta (se vendieron 1 929 TN que aportaron 94 millones de USD). La exportación de pulpo y de calamar proporcionó 56 y 9 millones de USD respectivamente, siendo los principales mercados España, Italia, Estados Unidos, Hong Kong y Vietnam.

Llama la atención que el camarón también es el producto pesquero que más gastos le supone a México: en 2014 adquirió 38 840 TN fundamentalmente de China que le costaron 306 millones de USD. Compra más camarón del que vende, pero la balanza comercial de este producto es positiva porque el camarón mexicano se vende más caro. La tilapia ocupó la segunda posición, las 59 521 TN representaron un gasto de 199 millones de USD y como tercera, la basa cuya compra de 65 598 TN implicó el desembolso de 135 millones de USD. Más alejado está el salmón, las 10 521 TN importadas tuvieron un valor de 106 millones de USD. México compró en 2014, 39 426 TN de atún y similares, por un valor de 85 millones de USD: vendió este grupo de productos a cinco USD el kilogramo y lo compró en el exterior por dos USD el kilogramo (SAGARPA, 2014). El camarón, la tilapia, la basa, el salmón y el atún significaron el 75% del valor de los productos importados por los Estados Unidos Mexicanos.

Se ha puesto de manifiesto que, si bien México se emplaza entre los veinte países más productores, paradójicamente no es un gran consumidor de pescado. Tampoco tiene una posición preponderante en el mercado internacional de exportación de pescados y mariscos, salvo para algunas especies como el camarón y el atún que son de alto valor económico. Los recursos marinos vivos, incluidos los de origen acuícola, no llegan al 1% de las exportaciones nacionales. En los últimos 15 años, México ha conseguido multiplicar los intercambios de mencionados productos: la balanza comercial a pesar de ser cada vez más estrecha, sigue siendo positiva.

Las áreas naturales protegidas marino-terrestres de Campeche y su significado en el contexto mexicano

Las ANP en México, definidas por la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección del Ambiente (LGEEPA, 2018), son un instrumento más de la política ambiental mexicana. El artículo 44 de la LGEEPA describe los espacios susceptibles a ser protegidos como “zonas del territorio nacional y aquellas sobre las que la Nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en las que los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad de los seres humanos, o que sus ecosistemas y funciones integrales requieren ser preservadas y restauradas [...]” (LGEEPA, 2018). El artículo 45 de la ley expresa la diversidad de objetivos por los que se pueden constituir ANP, valgan algunos: preservar los ambientes naturales de las diferentes regiones biogeográficas; salvaguardar la diversidad genética de las especies silvestres; asegurar la preservación y el aprovechamiento sostenible de los ecosistemas, sus elementos y sus funciones; proporcionar un campo propicio para la investigación científica; generar, rescatar y divulgar conocimientos, prácticas y tecnologías, tradicionales o nuevas, que permitan la preservación y el aprovechamiento sostenible de la biodiversidad del territorio nacional. Las ANP pueden ser administradas por el gobierno federal, los gobiernos estatales, las universidades e incluso el sector privado.

El marco legal distingue seis categorías de protección de naturaleza federal: 1) Parque nacional, 2) Reserva de la biosfera, 3) Área de protección de flora y fauna, 4) Santuario, 5) Área de protección de recursos naturales y 6) Monumento natural; también reconoce Parques y Reservas estatales; y otras categorías establecidas por las legislaciones locales; sin olvidar, las Áreas destinadas voluntariamente a la conservación. Todas deben disponer de un programa de manejo que es un “instrumento rector de planeación y regulación que establece las actividades, acciones y lineamientos básicos para el manejo y la administración del área natural protegida respectiva [...]” (RLGEEPA-ANP, 2014: 2). Por mandato legal, cada programa de manejo estará aprobado a más tardar un año después de la publicación de su declaración en el Diario Oficial de la Federación (DOF) y será revisado “por lo menos cada cinco años con el objeto de evaluar su efectividad y proponer posibles modificaciones” (RLGEEPA-ANP, 2014: 24).

Según la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), en junio de 2018 existían 182 ANP de jurisdicción federal que abarcaban una extensión de 90 840 078 HA (cuadro 1). De éstas, 37 protegían ecosistemas marinos y litorales, siendo 6 de ellas exclusivamente marinas. El 11% de la superficie terrestre y el 22% del Mar Territorial y la Zona Económica Exclusiva estaban salvaguardados por las distintas categorías federales de las

ANP. En octubre de 2016, las superficies de las ANP federales en Mar Territorial sólo representaban el 1.54%, ninguna se extendía por la Zona Económica Exclusiva (Crespo y Jiménez, 2017). En diciembre de 2016, fueron declaradas tres enormes reservas de la biosfera que transformaron radicalmente el perfil de las ANP mexicanas, por eso merecen ser nombradas: Pacífico Mexicano Profundo, todas sus 43 614 688 HA son marinas y conforman el 82% del conjunto de la superficie marina protegida mexicana bajo la figura de Reserva de la biosfera; Caribe Mexicano (de 5 754 055 HA, 5 725 466 HA son marinas) e Islas del Pacífico de la Península de Baja California (de 1 161 223 HA, 1 091 083 HA se encuentran en las aguas del Pacífico). La categoría de protección más frecuente es la de Parque nacional y la de mayor superficie es la de Reserva de la biosfera que significa más de tres de cada cinco HA protegidas bajo alguna figura federal.

En la zonificación interna de las reservas, se suelen diferenciar zonas núcleo donde únicamente se pueden realizar actividades de preservación de los ecosistemas y educación ambiental; lógicamente, queda prohibido cualquier aprovechamiento que altere el ambiente. En caso de las marinas, debe restringirse el tráfico de embarcaciones de conformidad con el programa de manejo. En las zonas de amortiguamiento, las comunidades concernidas pueden realizar actividades productivas siempre que sean compatibles con los objetivos, criterios y programas de aprovechamiento sostenible.

En 2018, eran 16 las reservas de la biosfera de tipo marino y marino-terrestre; ocupaban una extensión en el mar de 53 439 056 HA, *id est*, el 85% de la superficie total protegida por dicha categoría. Sólo dos años antes, eran 13 las reservas de la biosfera con extensión marina y representaban el 29% de la superficie conservada por las reservas de la biosfera. El significativo crecimiento de la superficie protegida no sólo es fruto de los compromisos internacionales adquiridos por México sino también por el impulso que las autoridades dieron a esta herramienta propia de la política ambiental: en México, la superficie media terrestre de una reserva alcanza las 340 000 HA mientras el área media marina protegida las 3 339 941 HA, lo que muestra el creciente interés por estas zonas. La reserva con mayor extensión marina es la ya mencionada Pacífico Mexicano Profundo y la de menor superficie, Ría Celestún con 19 556 HA en el golfo de México (estados de Campeche y Yucatán).

También es necesario disponer de un perfil de las áreas de protección de flora y fauna puesto que tal categoría de protección y la de Reserva de la

biosfera son las únicas de naturaleza federal en el estado de Campeche. Las áreas de protección de flora y fauna representan la tercera figura tanto en extensión como en número en los Estados Unidos Mexicanos: la de mayor superficie es la del Valle de los Cirios (estado de Baja California) con 2 521 988 HA, todas terrestres; le sigue, a mayor distancia, la de la Laguna de Términos con 706 148 HA, tiene la particularidad de ser la que más área acuática salvaguarda (158 869 HA) de las 6 únicas que se extienden por dicha superficie. En las áreas de protección de flora y fauna, es posible llevar a la práctica actividades relacionadas con la preservación, la repoblación, la investigación, el aprovechamiento sustentable, la educación. Las comunidades atañidas por la declaratoria de este tipo de ANP pueden emprender actividades de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales con tal que se ajusten a las normas oficiales y al uso de suelo que dicta la declaratoria.

Cuadro 1. Áreas naturales protegidas federales de México al 5 de junio de 2018

Categoría de Protección	Número de unidades	Superficie total en HA	Superficie terrestre en HA	Superficie marina en HA
Parque nacional	67	16 220 087	673 788	15 546 299
Reserva de la biosfera	44	62 953 319	9 514 263	53 439 056
Área de protección de flora y fauna	40	6 996 864	6 668 602	328 262
Área de protección de recursos naturales	8	4 503 345	4 503 345	0
Santuario	18	150 194	4 629	145 565
Monumento natural	5	16 269	16 269	0
Total	182	90 840 078	21 380 896	69 459 182

Fuente: Elaborado con base en CONANP: https://simec.conanp.gob.mx/consulta_fichas.php Consulta del 20 de junio de 2018.

Desde 1994, el Estado de Campeche dispone de su propia Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LEEPAEC), su última reforma data de 2016. Entre otras categorías, distingue los parques urbanos, las zonas sujetas a conservación ecológica, las zonas de valor escénico y los jardines de regeneración o conservación de especies (LEEPAEC, 2016). Justamente, en los años 1990, se creó el Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de

Términos (1994) que es de tipo federal y a finales de la década, Campeche decretó sus dos primeras ANP estatales bajo la LEEPAEC: la Zona Especial de Protección de Flora y Fauna Silvestre y Acuática Los Petenes (1996) y la Zona Sujeta a Conservación Ecológica Balam-Kin (1999). Por ser un área biogeográfica representativa de México, tres años más tarde, la primera de ellas cambió de categoría a la de Reserva de la biosfera; por cierto, redujo su superficie de 382 396 HA a 282 857 HA (cuadro 2). Al año siguiente, en 2000, el Refugio Faunístico de Celestún –creado en 1979 y situado en los estados de Campeche y Yucatán– pasó a ser Reserva de la biosfera, eso sí, aumentó su superficie e incorporó la actual franja marina (SEMARNAT, 2002).

En 2003, se constituyó la Zona Sujeta a Conservación Ecológica Balam-Kú. En agosto y septiembre de 2006 se publicaron respectivamente los decretos oficiales que crearon las dos primeras ANP de tipo municipal: Parque urbano Salto Grande y Jardín de regeneración de especies Laguna Ik. Gracias a estas declaratorias que comenzaron a finales de la década de 1970, en 2018, el 34% de la superficie terrestre del Estado de Campeche está salvaguardado; asimismo, un poco más del 15% de la superficie protegida es marino y siete de cada 10 kilómetros de su litoral se encuentran en un ANP.

Cuadro 2. Áreas naturales protegidas con superficie en el Estado de Campeche al 5 de junio de 2018

Área natural protegida	Administración	Superficie total en HA	Superficie terrestre en HA	Superficie marina en HA
Reserva de la Biosfera Ría Celestún	Federal	81 483	61 927*	19 556
Reserva de la Biosfera Los Petenes	Federal	282 857	100 866	181 991
Reserva de la Biosfera Calakmul	Federal	723 185	723 185	0
Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos	Federal	706 148	547 279	158 869
Zona Sujeta a Conservación Ecológica Balam-Kin	Estatal	110 990	110 990	0
Zona Sujeta a Conservación Ecológica Balam-Kú	Estatal	409 200	409 200	0
Parque Urbano Salto Grande	Municipal	1 569	1 569	0

Jardín de Regeneración y Recuperación de especies Laguna Ik	Municipal	28 820	28 820	(
Total		2 344 252	1 983 836	360 416

Fuente: Elaborado con base en CONANP: https://simec.conanp.gob.mx/consulta_fichas.php Consulta del 20 de junio de 2018.

Nota: Superficie compartida con el Estado de Yucatán; la porción terrestre del Estado de Campeche asciende a 34 130 HA.

La Reserva de la Biosfera Ría Celestún (RBRC) se emplaza al noroeste de la península de Yucatán, su polígono alcanza las 81 492 HA en los estados de Yucatán (municipios de Celestún, Maxcanú, Halachó y Hunucmá) y Campeche (municipio de Calkiní), siendo el 24% superficie marina. La RBRC sólo dispone de dos localidades costeras: Isla Arena (municipio de Calkiní) y Celestún. Su decreto de creación es del 27 de noviembre del año 2000. Incumpliendo la ley, su programa de manejo se publicó dos años después y aún no se ha actualizado.

La RBRC es considerada de tamaño pequeño pues de entre las 44 reservas mexicanas, ocupa la posición 32. Pero hay que relativizar su pequeñez al integrarse en un Sitio prioritario marino para la conservación de la biodiversidad -catalogado de gran importancia- compuesto de otras dos ANP colindantes (CONABIO, 2008): al septentrión, se emplaza la Reserva estatal El Palmar (Yucatán) con una extensión de 49 605 HA (casi el 19% en el mar) y al meridión, en el Estado de Campeche, se localiza la Reserva de la Biosfera Los Petenes (RBLP) que abraza una superficie de 282 858 HA (el 36% en las aguas del golfo de México) por su tamaño ocupa el puesto 26 entre las 44 reservas de la biosfera mexicanas. El corredor se extiende por unas 414 000 HA (CONANP, 2018).

Este conjunto de ANP posee una gran diversidad de ambientes en un excelente estado de conservación: manglares, petenes, vegetación de duna costera, sabana y selva baja inundable. En ellas se ubica parte de la desembocadura de la cuenca noroccidental de agua subterránea de la península de Yucatán, lo que le ha valido el reconocimiento internacional como sitio Ramsar. Asimismo, desde 2004, la RBRC pertenece al programa Hombre y Biosfera de la UNESCO. La RBRC preserva una de las áreas de manglar más extensas del golfo de México. La ría Celestún sirve de lugar de descanso y reproducción a un importante número de aves migratorias como el flamenco rosado. Se reconocen 107 especies de peces, 104 de malacofauna, 77 aves, 33 mamíferos y cinco reptiles.

La RBRC dispone de dos zonas núcleo que significan el 37.18% del ANP (30 291 HA); y una zona de amortiguamiento que supera por poco las 51 000 HA (62,82% restante). La mayor parte de manglar y petenes ocupa las zonas núcleo, albergando el principal suministrador de agua dulce del sistema estuario. La investigación científica y la educación ambiental son las únicas dos actividades permitidas.

La zona de amortiguamiento se divide en cinco subzonas: 1) de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales; 2) uso restringido; 3) asentamientos humanos; 4) uso público; y 5) recuperación. La primera subzona afecta a toda la superficie acuática. En ella, los pobladores de Isla Arena y Celestún aprovechan, mediante un uso controlado, los recursos marinos y salinos. Se permite el ecoturismo. La actividad pesquera comercial ribereña tiene lugar en la región marina prioritaria si bien ya fuera de las aguas de la reserva (SEMARNAT, 2002). Pero una parte importante del proceso económico sigue ocurriendo en la RBRC.

La RBLP que se emplaza sobre los municipios de Tenabo, Hecelchakán, Calkiní y Campeche, tiene un nivel de degradación muy bajo, gracias al escaso avance urbano de la capital del estado y de las cabeceras municipales de Tenabo, Hecelchakán y Calkiní (CONANP-SEMARNAT, 2006). La RBLP posee casi el 70% de su superficie en zona marina, en ella están los mayores y mejores pastos marinos de toda la porción mexicana del Golfo, por lo cual se conforma como un hábitat de primer orden de los recursos pesqueros costeros en la región.

Con respecto a la zonificación, en la de amortiguamiento sobresale la subzona de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que corresponde a toda la superficie marina de la RBLP, abrazando 181 920 HA, por tanto, el 64% del ANP. En ella se permite a los miembros de las comunidades aledañas actividades tradicionales como la pesca, eso sí, queda prohibido el buceo con fines de pesca comercial (CONANP-SEMARNAT, 2006).

El último espacio protegido, APFFLT, se sitúa al sur del Estado de Campeche entre los ríos San Pedro y San Pablo al oeste y, al este, la zona de drenaje del estero de Sabancuy. El APFFLT tiene una superficie de 706 148 HA (INE-SEMARNAT, 1997) que se extiende principalmente por el municipio de Carmen (73%), en menor medida por el de Palizada, Champotón y Jonuta (este último pertenece al Estado de Tabasco). El ANP integra el complejo ecológico de la planicie costera del sistema constituido por los ríos Grijalva-Usumacinta -el de mayor volumen de descarga de agua dulce y sedimentos terrígenos hacia el mar de todo el territorio nacional (INE-SEMARNAT, 1997); su

isla de barrera, la del Carmen, es la más poblada del país; también es el ANP más productiva en términos de captura pesquera de México, a pesar de la cercanía de las actividades de extracción de hidrocarburos (Campos y Crespo, 2018).

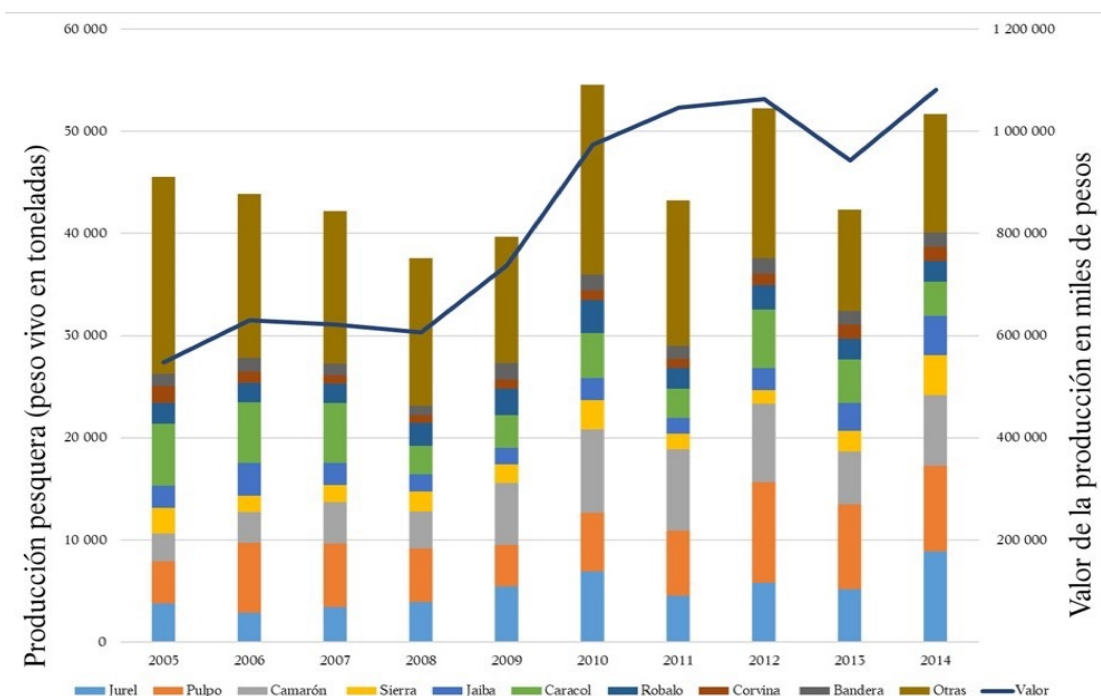
La biodiversidad de la región es de primer orden, así lo atestiguan 324 especies vegetales terrestres y marinas que habitan distintos tipos de vegetación como dunas costeras, manglares, vegetación de pantano, selva baja, palmar, matorral espinoso, matorral inerme, selva alta mediana, vegetación secundaria y pastos marinos (EPOMEX, 2002 en Reyes, 2004). Su extensa superficie de manglares cercanos al litoral (200 000 HA), la de mayor cobertura de todo el golfo de México, justificó su protección (CONABIO, 2010).

Por todo, no es de extrañar que el Estado de Campeche sea uno de los que disfruta de mayor superficie protegida de los Estados Unidos Mexicanos. Las distintas figuras federales, estatales y municipales también demuestran el interés de las administraciones por proteger la naturaleza de las actividades económicas insostenibles desde la perspectiva social, económica y ambiental. Pero el hecho de que estas ANP privilegien a Campeche en la esfera de la conservación, no asegura que exista una gestión eficaz y eficiente. Uno de los grandes problemas es la actualización de los programas de manejo, siempre por detrás de las dinámicas económicas del ser humano.

Productos marinos de las ANP campechanas y sus mercados

El Estado de Campeche se sitúa en séptimo lugar tanto en volumen de producción pesquera como en el valor de la misma a escala nacional: lo encabezan en volumen Sonora, Sinaloa y Baja California Sur; mientras en valor económico se invierten los puestos de Sinaloa y Sonora. Entre el año 2005 y el 2009, la producción anual del Estado de Campeche se mantuvo alrededor de las 40 000 TN, ascendiendo a 10 000 TN más desde el año 2010 al 2014. El valor de la producción que se situaba entre los 60 000 000 y 80 000 000 de MXN en el lustro 2005-2009 pasó a 100 000 000 de MXN en el siguiente quinquenio. Las principales especies campechanas por su volumen son el jurel (entre 2013 y 2014 se incrementó un 72%), el pulpo (únicamente creció un 1%), el camarón (aumentó un 33%) y la sierra (se acrecentó en un 89%). De estas especies, el camarón y el pulpo son respectivamente de alto y medio-alto valor económico (figura 7).

Figura 7. Serie histórica (2005-2014) de la producción pesquera (TN) y de su valor (miles de MXN) en el Estado de Campeche



Fuente: CONAPESCA (2018). Anuario Estadístico de Acuicultura y Pesca 2014, México. Comisión de Acuicultura y Pesca.

Las oficinas de CONAPESCA se sitúan en las localidades de Isla Arena, San Francisco de Campeche, Seybaplaya, Champotón, Sabancuy, Isla Aguada, Ciudad del Carmen, Atasta y Palizada. Todas se emplazan en ANP o en sus inmediaciones salvo Seybaplaya y Champotón. Puesto que los permisos de pesca comercial ribereña tienen vigor para todas las aguas que bañan el estado, los pescadores de Seybaplaya y Champotón también tienen derecho a desplazarse a las aguas de las ANP. Celestún, que pertenece al Estado de Yucatán, también cuenta con oficina de pesca.

La población pesquera legal campechana asciende a 11 751 personas que ejercen su actividad en 140 embarcaciones mayores y 3 411 menores, inscritas en el Registro Nacional de Pesca y Acuicultura. Por cierto, hay noticias periodísticas que afirman la existencia de unas 4 000 lanchas ilegales (Sánchez, 7 de junio de 2017). El estado dispone de 26 plantas pesqueras de las cuales tres están certificadas para exportar, dos en San Francisco de Campeche y una en Seybaplaya. Según los datos oficiales de la CONAPESCA para 2016, Celestún cuenta con 1 670 pescadores que realizan la pesca a pequeña escala en algo más de 500 embarcaciones.

Con respecto a las unidades económicas, 1 173 se dedican a la pesca en el estado campechano y 79 en la localidad de Celestún (figura 8); en conjunto el 73% son personas físicas que disponen de al menos un permiso, el 26% son cooperativas de producción pesquera y el restante 1% empresas privadas (Crespo y Jiménez, 2017; Campos y Crespo 2018; Nava Martínez, 2018). Prácticamente ocho de cada 10 unidades económicas tienen menos de 10 trabajadores. Por tanto, el sector pesquero comercial ribereño es de gran importancia territorial.

En la RBRC sobresale la captura de dos especies por su valor económico: el pepino de mar y el pulpo (maya y común), aunque los permisos de pesca incluyen la posibilidad de aprovechar la escama (entre las que se agrupan el pargo, el jurel, el chac-chi, el mero, la corvina, el canané, la rubia, el robalo, etcétera). Otros permisos son para la pesca del cazón (que forma parte de la familia del tiburón), la langosta y el caracol en sus variedades denominadas campechanito, rojo, blanco, negro y sacabocado. El número de pescadores en Isla Arena asciende a 568 y en Celestún, a 1 670 (Crespo y Jiménez, 2017).

En Celestún funciona como centro de acopio intermedio, de ahí se pasa a otros centros de distribución mayores, ubicados en Puerto Progreso y Mérida (ambos en el Estado de Yucatán). Los mercados nacionales ubicados en Mérida, Ciudad de México y Cancún compran algunas variedades de escama. Florida y Lousiana en Estados Unidos, demandan corvina y boquinete. Las exportaciones de productos frescos se realizan por vía aérea hacia Miami, desde los aeropuertos de Cancún y Mérida; los productos congelados se trasladan desde Puerto Progreso en Yucatán y Puerto Morelos en Quintana Roo, a Nueva York y Panamá por vía marítima (figura 8).

El pepino de mar está permanentemente vedado en las aguas del Estado de Campeche desde el año 2012, no así, en el vecino Estado de Yucatán. La captura de esta especie que pertenece a los equinodermos, se incrementó a partir de la demanda de los mercados internacionales, tanto que generó conflictividades en el acceso a los permisos, en Isla Arena especialmente. Después de ríspidas negociaciones por parte de los pescadores, en la temporada de 2011 fueron 90 las embarcaciones autorizadas durante 44 días y extrajeron 420 TN. En Yucatán, a partir del 2013, las autoridades encargadas de expedir los permisos vedaron su captura la mayor parte del año, dejando la oportunidad para pescar entre 15 y 20 días en los meses de abril y mayo, con una cuota que suele establecerse alrededor de las 640 TN. No obstante, los precios atractivos mantienen viva una pesca ilegal que azota a la especie en la RBRC.

Los principales compradores de pepino de mar se ubican en el continente asiático: Hong Kong, China, Corea y Japón (figura 8). El precio está vinculado al procesamiento: la venta con tripas ronda los dos USD por kilogramo, eviscerado sube a 2.50 USD, y sancochado se vende a 25 USD el kilogramo. En el mercado ilegal, el precio se dispara, porque los consumidores finales están dispuestos a pagar entre 150 y 500 USD por kilogramo según su presentación. Mencionados precios han generado tanta ilegalidad que han creado un problema ambiental rebasando la capacidad de acción de las autoridades. Estas señalan que se trata de una industria ilícita con alcance superior al tráfico de drogas, por lo mismo, buscan interceptar a quienes participan en ella, desplegando un conjunto de elementos de la marina mexicana.

También se legisló, mediante un decreto, la reforma al artículo 420 del Código Penal Federal y se adicionó el artículo 2° de la Ley Federal contra la Delincuencia Organizada: cuando en periodos de veda, sin autorización y de manera dolosa se capture, transforme, acopie, destruya o comercie con especies acuáticas entre las que se encuentra el pepino de mar, se incurrirá en un delito; y cuando tres o más personas se reúnan reiteradamente para tal fin, se tratará de delincuencia organizada (DOF, 07/04/2017).

El periodo para pescar pulpo se sitúa entre el 1 de agosto y el 15 de diciembre. Numerosos pescadores procedentes de otras zonas del Estado de Campeche se trasladan hacia Isla Arena para emplearse como jornaleros. En 1994 el kilogramo se vendía a 1.31 USD, dos años más tarde, se comenzó a vender a Corea, España, Italia y Japón y su valor triplicó, pasando a 3.06 USD el kilogramo. Su precio siguió ascendiendo y en 2002 casi alcanzaba los 7 USD (figura 3).

En 2008, los países europeos vivieron una grave crisis económica, lo que hizo descender su demanda. El precio y las exportaciones de pulpo tomaron nuevos bríos en 2013, comercializándose en Italia, España, Alemania, Holanda, Dinamarca y Japón. Fue necesario modernizar las plantas congeladoras y seguir estrictas normas de higiene durante el procesamiento, para conseguir la certificación sanitaria de exportación emitida por la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFREPIS).

Por el norte de las aguas de la RBLP suelen incursionar pescadores procedentes de Isla Arena, que no rebasan como límite la Isla Jaina. Por el sur, llegan los de San Francisco de Campeche y Lerma (municipio de Campeche), así como los de Seybaplaya, Villa Madero y Champotón (municipio de Champotón). En la RBLP y aguas adyacentes, se pescan pulpo,

cazón, tiburón y especies de escama y se capturan camarón, caracol y jaiba. En el municipio de Campeche existen siete puertos; cinco de ellos en la ciudad de San Francisco de Campeche: el Puerto API, el Muelle de la Cruz Roja o Muelle T, el Muelle 7 de agosto, el Muelle San Román y el Muelle de la Policía; en Lerma se localizan el Puerto Industrial Pesquero de Lerma y el Muelle de Pescadores de Lerma. En 2017 se contabilizan 1 626 pescadores legales y 542 embarcaciones ribereñas autorizadas en este municipio.

La política de contención del esfuerzo pesquero, expresada en la Carta Nacional Pesquera, procura mantener un ritmo de extracción sostenible, pero desafortunadamente se ha visto rebasada por el aumento de la ilegalidad: es decir, se incrementan los pescadores que acceden a los recursos sin permiso, se incumplen las vedas, se pesca en zonas prohibidas o se crean arrecifes artificiales utilizando materiales que impactan el ambiente, como por ejemplo, llantas de automóviles, objetos metálicos, ramas o bovedillas propias de la construcción de viviendas; también se usan artes de pesca no autorizados como las compresoras y las fisgas. Además, no se consideran ni tallas ni cuotas, se clonan embarcaciones o se excede el número de pescadores por lancha. Todo ello afecta a los procesos de reproducción y crecimiento de las especies sujetas a aprovechamiento.

Los productos pescados de manera legal siguen las redes de comercialización descritas en el caso de la RBRC. Los productos obtenidos ilegalmente no se declaran, porque no disponen de documentos oficiales que justifiquen su regularidad, en consecuencia, se destinan a los mercados locales cuando son de bajo valor comercial o bien como en el caso del pulpo, mediante los intermediarios, se buscan vías para introducirlo en el comercio regular. En la campaña de 2017, el pulpo llegó a pagarse en pie de playa entre 4.63 y 5.21 USD el kilogramo; anteriormente, un pescador podía extraer hasta 60 kilogramos por día, situación que se ha reducido a una tercera parte y apenas logra capturar unos 20 kilogramos (Carrera Palí, 1 de agosto de 2018). La reducción de las capturas está vinculada al impacto de los pescadores ilegales, que entre otras prácticas depredatorias, extraen a las hembras mediante buceo o, en veda, usando líneas con botes de plástico pintados de oscuro y en cuyo interior se introduce la hembra para enhuevar, más tarde, se extraen los botes impidiendo que las crías crezcan. En el Estado de Campeche, la captura de ejemplares con tamaño inferior a 11 centímetros de longitud del manto o cabeza y peso de 450 gramos es ilegal, al igual que la utilización de otro arte diferente al gareteo (CONAPESCA, 1 de agosto de 2018).

El APFFLT presenta tres zonas que por su dinámica se distinguen perfectamente: al nororiente se ubican Isla Aguada y Sabancuy, en la parte central está Ciudad del Carmen y al suroccidente se emplazan Atasta, Nuevo Campechito y Palizada (figura 8). En total se contabilizan 3 896 pescadores ribereños y 1 948 embarcaciones menores. La jaiba, el camarón y el robalo son las especies con mayor importancia económica, aunque los pescadores también acceden a los permisos de escama de agua dulce, caracol, charal, cangrejo moro, pulpo, langostino y tiburón (Campos y Crespo, 2018). Los productos vendidos en el nororiente tienen mayor alcance territorial que los del centro y éstos que los del suroccidente, como se justificará.

Sabancuy e Isla Aguada despuntan en inversiones para infraestructura y tecnología. En la segunda localidad hay una cooperativa y dos empresas que agrupan una cantidad importante de trabajadores y comercializan a nivel internacional. Tienen especial cuidado en el equipamiento de las embarcaciones, el almacenaje y el transporte, para garantizar el estado óptimo de los productos y lograr así una comercialización ajustada a las exigencias de los consumidores internacionales.

Para el pulpo se utilizan los mismos canales comerciales señalados en la rbr: desde Mérida se exporta por vía aérea a Europa y Asia. Una empresa vende el robalo, el guachinango y la mojarra que son especies de escama y jaiba azul a puertos turísticos como Cancún en Quintana Roo y Los Cabos en Baja California Sur y exporta a los Ángeles en Estados Unidos de América y a Barcelona (España). Otra empresa se especializa en la comercialización de jaiba, ofertando el producto fresco, procesado y en la presentación de pulpa; sus compradores están básicamente en Lousiana que a su vez empacan y venden en China.

El mercado nacional interesado por las especies de escama, recurre al traslado por carretera hacia la Ciudad de México para ser expendido en el mercado de La Viga y hacia Mérida, desde donde se distribuirá por vía aérea a las zonas turísticas.

Ciudad del Carmen en la zona Centro posee permisos para escama y camarón. Se practica la pesca en el litoral del golfo de México y dentro de la laguna de Términos. La presencia de Petróleos Mexicanos (PEMEX) impacta en la actividad pesquera: las plataformas petrolíferas se convierten en refugios involuntarios de pesca al no poder practicarse la actividad en sus alrededores; los procesos de limpieza de los barcos petroleros y otras actividades arrojan residuos que dañan los motores, las embarcaciones, los artes y los productos pesqueros. Para compensar, PEMEX dispone del

“Programa de Apoyo a la Comunidad y Medio Ambiente” con el fin de impulsar el desarrollo humano, generar capacidades productivas y combatir el rezago social (PEMEX, 2015).

En la zona Centro, los pescadores operan con poca infraestructura para la conservación del pescado, por tanto, requieren comercializar en tiempos mínimos. Los precios del robalo, principal especie capturada, han ido a la baja desde el 2010 y el camarón, en aquella zona, es un recurso que está mostrando agotamiento (Campos y Crespo, 2018). Los puntos de venta de estos productos se ubican a nivel local en los mercados de abasto y a escala nacional, en el mercado de mayoristas de La Viga (Ciudad de México), San Francisco de Campeche (Estado de Campeche), Cancún (Estado de Quintana Roo), Jalapa y Minatitlán (ambos en el Estado de Veracruz).

La zona Suroccidente se integra por Atasta y Nuevo Campechito que pertenecen al municipio de Carmen; y Palizada que es la cabecera del municipio con el mismo nombre. Esta zona tiene poca diversificación laboral, centrándose en la pesca principalmente; de manera paradójica, presenta poca tecnificación, es una actividad con la que apenas se cubren gastos para sobrevivir. Las unidades económicas son pequeñas y se han constituido en suministradoras de jaiba capturada en la laguna de Atasta a otras unidades de mayor tamaño ubicadas en esta localidad, que no pescan, pero se ocupan del procesamiento y empaquetado de la pulpa.

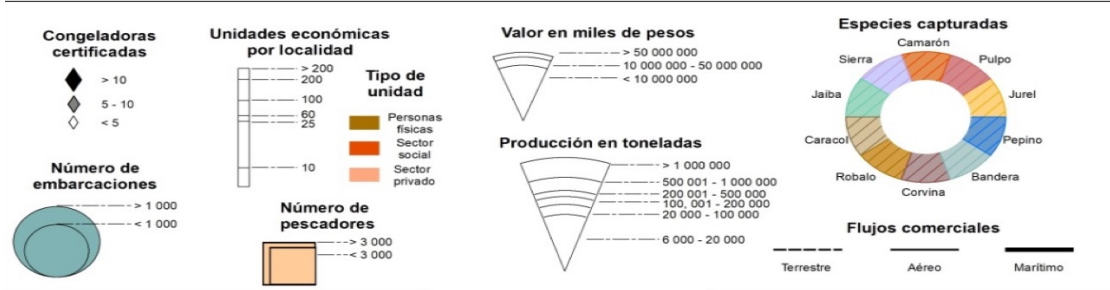
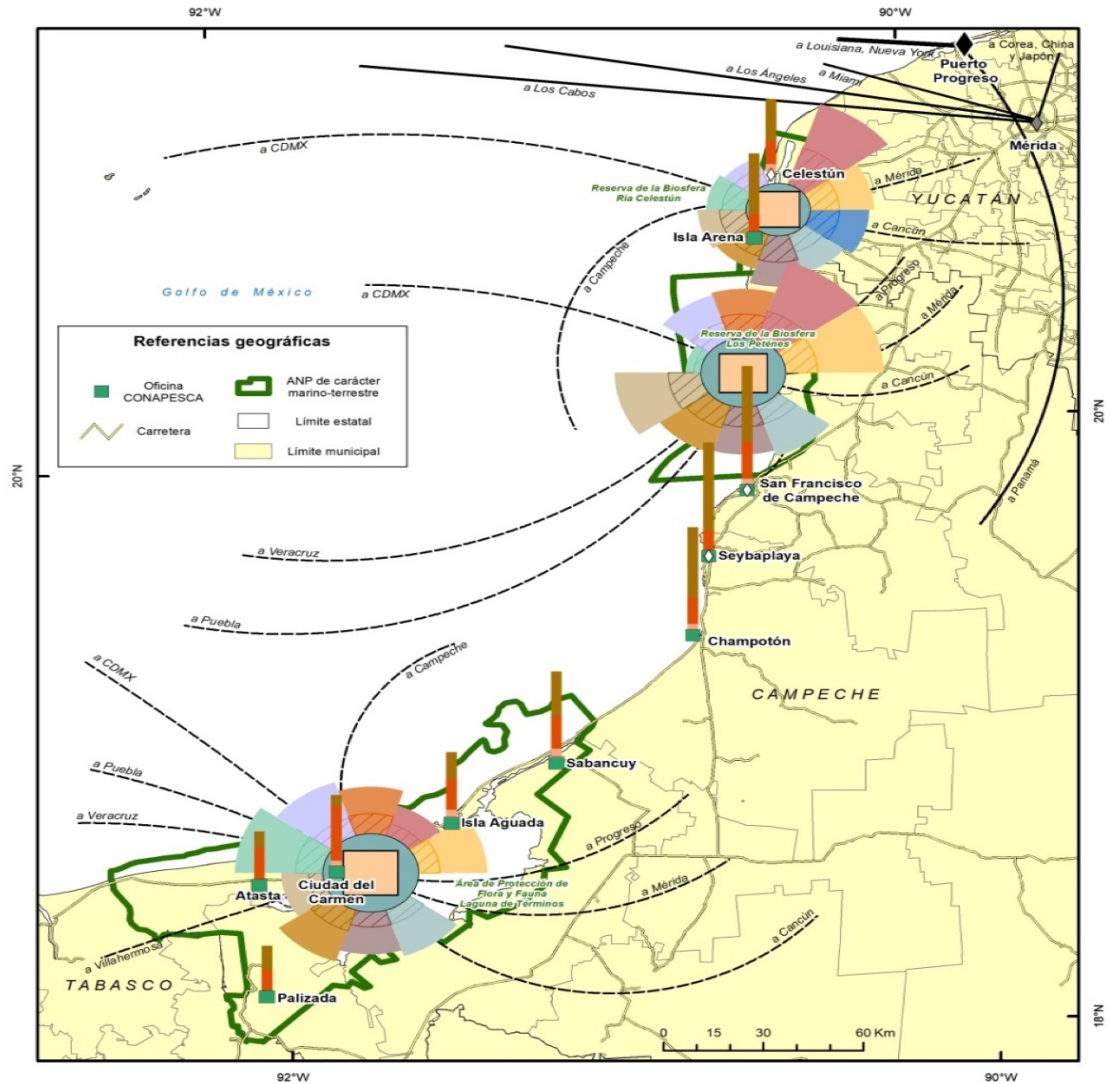
Otros productos capturados en aguas del golfo de México son el langostino y los peces de escama en especial la mojarra, cuyos precios se han incrementado ligeramente en el último quinquenio. La comercialización cubre la demanda local y una mínima cantidad entra a las redes nacionales de mercadeo. A nivel regional, se abastecen los mercados a través de intermediarios cuya capacidad para almacenar, conservar y transportar es limitada; por tanto, los productos se entregan en San Francisco de Campeche y Ciudad del Carmen (Estado de Campeche) y Villahermosa (Estado de Tabasco). Un problema adicional lo representa el cultivo de palma africana para cuyo crecimiento se utilizan agroquímicos que están dañando los cuerpos de agua y con ello su flora y fauna.

CONCLUSIONES

El incremento del comercio internacional de pescado y productos pesqueros en las últimas décadas se ha producido en un contexto de globalización y

transformación a gran escala de la economía mundial estimulada por la liberalización del comercio y los avances tecnológicos. Además, ha favorecido la especialización de los territorios, dando lugar a una segmentación geográfica de las actividades económicas, el aumento y la complejidad de las cadenas de suministro, la proliferación de corporaciones, etcétera. En este panorama, la actividad pesquera en las ANP del Estado de Campeche ha incrementado su producción y su valor, pero ha obviado las herramientas de manejo de estos espacios protegidos, propiciando gestiones reactivas como la veda absoluta del pepino de mar. Si a ello se le une también la pesca ilegal, los ecosistemas y los servicios ambientales que se intentan proteger están en serio riesgo, no se consigue así el deseado desarrollo sostenible que propugnan las nuevas categorías de protección de la naturaleza como son las de Reserva de la biosfera o Área de protección de flora y fauna. La internacionalización de los mercados de productos del mar y los avances tecnológicos juegan un factor de primer orden en la presión que sufren estos espacios naturales. Presión que se incrementa cuando los programas públicos de desarrollo socioeconómico no consideran los planes de manejo de las ANP.

Figura 8. Estructura económica y alcance territorial de los productos pesqueros en las áreas naturales protegidas del Estado de Campeche. Cartografía: José-Alberto Garibay-Gómez



Fuente: Elaboración propia, 2019. Cartografía: José Alberto Gaaribay-Gómez.

Los países en vías de desarrollo aportan ya más de la mitad de los productos marinos exportados en el mundo, consolidándose en el mercado internacional. Lo que ha producido un aumento del precio, pero ¿a cambio de qué? Aún ciertos países consumidores sólo se preocupan por conocer el

origen del producto adquirido sin considerar su situación ecológica, la condición laboral de los pescadores o cuestiones de sanidad e inocuidad.

Sin embargo, la Unión Europea se ha interesado por estos temas y su presión ha propiciado mayores inversiones de los países exportadores como México que atañen tanto a los espacios de producción, como a los de conservación, transporte y venta al consumidor. La llegada de capital extranjero que ha visto en la actividad pesquera una oportunidad de negocio, ha impulsado una mayor profesionalización de tal actividad.

Más allá de las ANP, en un mundo globalizado donde los productos pesqueros están cada vez más expuestos a la competencia del comercio internacional, además de la dinámica de la oferta y la demanda de las especies, es menester considerar como nunca la gestión del recurso, los impactos socio-ambientales, la cantidad y la distribución de las ganancias y cómo no, la demanda de los consumidores.

La actividad pesquera en las ANP del estado de Campeche es un claro ejemplo de las consecuencias de la globalización del sector desde sus aspectos más positivos, como el incremento de los precios de los productos que ha redundado en la mejora de la calidad de vida del pescador; pero también se constatan hechos menos alentadores como la casi desaparición de algunas especies comerciales (normalmente las de mayor valor comercial) o la multiplicación de la actividad ilegal que impide la conservación de especies, uno de los pilares fundamentales de las actuales ANP.

Los planes empresariales, la inversión y los mercados debieran formar un buen tándem con los programas de manejo, la conservación y el mantenimiento de las funciones ecosistémicas para que el desarrollo sea realmente sostenible, cuando menos en las ANP, como tarea de todos los actores. La conservación biológica fundamenta la acción humana en el desarrollo y el mantenimiento de los sistemas naturales; si no se comprende el desarrollo económico, la educación y la función de los sistemas ambientales como un todo integrado para la gestión y la gobernanza, no se estará tratando jamás ni de conservación ni de áreas protegidas.

REFERENCIAS

- Araque Jiménez, E. y Crespo Guerrero, J.M. (2009). Conservation versus développement? Une nouvelle situation conflictuelle dans les parcs naturels andalous. In *Espaces protégés, acceptation sociale et conflits environnementaux*. Cahiers de Géographie. Collection EDYTEM, 10 (Laslaz, L., C. Gauchon, M. Duval-Massaloux, y S. Héritier, coord.). Pp. 113-124. Francia: Chambéry.

- Botello, M., Villaseñor, R., y Mezo, S. (2010). *Ordenamiento Pesquero Ribereño Marino, Informe de ejecución 2010*. México, México: CONASPECA, SAGARPA.
- Campos Flores, G.J. y Crespo Guerrero, J.M. (2018). Organización espacial de la pesca comercial ribereña en el área de protección de flora y fauna Laguna de Términos, México. *Investigaciones Geográficas*, 96: 1-21. DOI: [dx.doi.org/10.14350/ig.59558](https://doi.org/10.14350/ig.59558)
- Carrera Palí, H. (1 de agosto de 2018). Sólo 30 por ciento de la flota ribereña salió a la captura del pulpo. *La Jornada Maya*. Web: <https://www.lajornadamaya.mx/2018-08-01/Solo-30-por-ciento-de-la-flota-riberena-salio-a-la-captura-de-pulpo>
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas [CONANP]. (2018): Áreas Naturales Protegidas Decretadas. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas: México. <https://www.gob.mx/conanp/acciones-y-programas/areas-naturales-protegidas-decretadas> [Consulta: 16 julio 2018].
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas - Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. [CONANP-SEMARNAT]. (2006). Programa de Conservación y Manejo de la Reserva de la Biosfera Los Petenes. México, México: CONANP-SEMARNAT.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad [CONABIO]. (2008): Sitios prioritarios marinos para la conservación de la biodiversidad. Mapa a escala 1:4 000 000. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, The Nature Conservancy - Programa México. Pronatura.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad [CONABIO]. (2010). Portal de Geoinformación, Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad, Comisión Nacional para la Biodiversidad, México. <http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/>
- Comisión Nacional de Pesca y Acuicultura [CONAPESCA]. (2018). Inicia temporada de captura de pulpo en las costas de Yucatán y Campeche. Web: <https://www.gob.mx/conapesca/prensa/inicia-temporada-de-captura-de-pulpo-en-las-costas-de-yucatan-y-campeche>
- Crespo Guerrero, J. M., y Jiménez Pelcastre, A. (2017). Organización e impacto territorial de la actividad pesquera comercial ribereña en la Reserva de la biosfera Ría Celestún (México). *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, 37(2), 297-324. DOI: <http://dx.doi.org/10.5209/AGUC.57727>
- Crespo Guerrero, J.M. y Peyroti, G. (2016). Las áreas naturales protegidas de Córdoba (Argentina): desarrollo normativo y ausencia de gestión territorial. *Cuadernos Geográficos*, 55(1), 33-58. Web: <http://revistaseug.ugr.es/index.php/cuadgeo/article/view/3191>
- Diario Oficial de la Federación [DOF]. (2017). Decreto por el que se reforma el artículo 420 del Código Penal Federal y se adiciona el artículo 2º de la Ley Federal contra la Delincuencia Organizada. Diario Oficial de la Federación (DOF). Publicado el 7 de abril de 2017.
- Food and Agriculture Organization [FAO]. (2016). El estado mundial de la pesca y la acuicultura. Contribución a la seguridad alimentaria y a la nutrición para todos. Roma, Italia: FAO. Web: <http://www.fao.org/3/a-i5555s.pdf>
- Food and Agriculture Organization [FAO]. (2018). *El estado mundial de la pesca y la acuicultura. Cumplir los objetivos de desarrollo sostenible*. Roma, Italia: FAO. Web: <http://www.fao.org/3/i9540es/i9540es.pdf>
- Instituto Nacional de Ecología y Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. [INESEMARNAP] (1997). Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos. México, México: Instituto Nacional de Ecología y Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. Web: http://www.conanp.gob.mx/que_hacemos/pdf/programas_manejo/APFFTerminos.pdf
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (2010). *Resultados definitivos. Censos Económicos 2009*. México, México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (2014). *Resultados definitivos. Censos Económicos 2009*. México, México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (2017). INEGI. Cuéntame Economía. Actividades económicas primarias. Pesca. Web: <http://cuentame.inegi.org.mx/economia/primarias/pesca/default.aspx?tema=E>
- Ley del Equilibrio Ecológico y Protección del Ambiente del Estado de Campeche [LEEPAEC]. (2016). Diario Oficial de la Federación (DOF). Publicada el 4 de julio de 2016.
- Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección del Ambiente [LGEEPA]. (2018). Diario Oficial de la Federación (DOF). Publicada el 5 de junio de 2018.
- Nava Martínez, J.D. (2018). Estructura territorial de la pesca comercial ribereña en la Reserva de la Biosfera Los Petenes, Campeche. Tesis de licenciatura. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Padilla y Sotelo, L.S., y Juárez Gutiérrez, M. del C. (2013). Contextualización geográfica y términos de referencia. In *Medio ambiente, sociedad y salud en cuatro ciudades portuarias de México: Ensenada, Manzanillo, Altamira y Veracruz*. Geografía para el siglo XXI, Serie Libros de Investigación, núm. 11, Instituto de Geografía, UNAM. (L. S. Padilla y Sotelo y M. del C. Juárez Gutiérrez, coord.). Pp. 63-81. México: México.
- Petróleos Mexicanos [PEMEX]. (2015). Informe de sustentabilidad 2015. Web: http://www.pemex.com/responsabilidad/sustentable/informes/Documents/inf_sustentabilidad_2015_esp.pdf
- Phillips, A. (2003). Un paradigma moderno. *Conservación Mundial*, 2: 6-7.
- Programa de las Naciones Unidas para el Ambiente-Centro de Monitoreo de la Conservación del Ambiente-Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza [UNEP-WCMC, IUCN]. (2016). Protected planet report 2016. UNEP-WCMC and IUCN: Cambridge uk and Gland, Switzerland.
- Reglamento de la Ley General Del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Áreas Naturales Protegidas [RLGEEPA-ANP]. (2014). Diario Oficial de la Federación (DOF). Publicada el 21 de mayo de 2014.
- Reyes, H. (2004). Hacia el manejo sustentable del Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos. In: *El manejo costero de México*. semarnat, cetys Universidad, Universidad de Quintana Roo. (E. Rivera, G. Villalobos, I. Azuz y F. Rosado, Eds.). Pp. 423-428. San Francisco de Campeche: Universidad Autónoma de Campeche.
- Rife, A.N.; Erisman, B.; Sánchez, A. y Aburto, O. (2013). When good intentions are not enough... Insights on networks of "paper park" marine protected areas. *Conservation Letters*, 6, 200-212. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1755-263x.2012.00303.x>
- Sánchez, G. (7 de junio de 2017). Detectan cuatro mil embarcaciones ilegales en Campeche. *Televisa.news*. Web: <https://noticieros.televisa.com/ultimas-noticias/detectan-4-mil-embarcaciones-pesqueras-ilegales-campeche/>
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación [SAGARPA]. (24 de agosto de 2012). Acuerdo por el que se da a conocer la Actualización de la Carta Nacional Pesquera. Diario Oficial de la Federación, 21-128.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación [SAGARPA]. (2013a). Anuario Estadístico de Acuicultura y Pesca. 2013. México, México: Comisión de Acuicultura y Pesca.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación [SAGARPA]. (2013b). Atlas agroalimentario, 2014. México, México: SAGARPA.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación [SAGARPA]. (2014). Anuario Estadístico de Acuicultura y Pesca. 2014. México, México: Comisión de Acuicultura y Pesca.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales [SEMARNAT]. (2002). *Programa de Manejo de la Reserva de la Biósfera Ría Celestún*. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales.

Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza [UICN] (2016). El 15% de las tierras del planeta están protegidas, pero quedan excluidas áreas cruciales para la biodiversidad. Web <http://cort.as/-FlfJ>

AGRADECIMIENTOS

GILBERTO SILVA LÓPEZ (†)

MARÍA RAMÍREZ SALAZAR

INTRODUCCIÓN

MARÍA RAMÍREZ SALAZAR

GILBERTO SILVA-LÓPEZ

GEOGRAFÍA Y CONSERVACIÓN: UN BINOMIO INELUDIBLE GEOGRAFÍA Y CONSERVACIÓN

LA GEOGRAFÍA COMO COMPONENTE FUNDAMENTAL DEL SISTEMA DE MONITOREO DE LOS MANGLARES DE MÉXICO

MARÍA ISABEL CRUZ LÓPEZ

MARÍA TERESA RODRÍGUEZ ZÚÑIGA

SAMUEL VELÁZQUEZ SALAZAR

RAINER ANDREAS RESSL

INTRODUCCIÓN

SISTEMA DE MONITOREO DE LOS MANGLARES DE MÉXICO (SMMM)

CONCLUSIONES DE LOS APORTES DEL SMMM A LA CONSERVACIÓN

MÉTODOS APLICADOS PARA EL ESTUDIO DEL PATRIMONIO GEOLÓGICO Y LA GEOCONSERVACIÓN

GONZALO FERNÁNDEZ DE CASTRO MARTÍNEZ

JESÚS ALCALÁ REYGOSA

JOSÉ LUIS PALACIO PRIETO

INTRODUCCIÓN

MÉTODOS DE VALORIZACIÓN DEL PATRIMONIO GEOLÓGICO

ÁREA DE ESTUDIO

METODOLOGÍA

LIQUENOMETRÍA

RESULTADOS

CONCLUSIONES DEL MÉTODO UNO

ÁREA DE ESTUDIO

METODOLOGÍA

RESULTADOS

CONCLUSIONES DEL MÉTODO DOS

CONCLUSIÓN IMPORTANCIA DE MÉTODOS DE
VALORIZACIÓN DEL PATRIMONIO GEOLÓGICO PARA LA
GEOCONSERVACIÓN

**EL GIRO ONTOLÓGICO COMO HERRAMIENTA EPISTEMOLÓGICA
PARA LA CONSERVACIÓN AMBIENTAL EN TERRITORIOS
INDÍGENAS**

ROMÁN MANUEL CHÁVEZ DÍAZ

INTRODUCCIÓN

LA MIRADA OCCIDENTAL: EL NATURALISMO

CONCLUSIONES

**INFLUENCIA DE LA COBERTURA VEGETAL EN LAS TASAS DE
EROSIÓN HÍDRICA ANUALES EN EL PARQUE NACIONAL PICO DE
ORIZABA**

NURY SELENE SANTOS MORALES

KATRIN SIERON

INTRODUCCIÓN

MÉTODO

CONCLUSIONES

**ALCANCE TERRITORIAL DE LOS PRODUCTOS PESQUEROS DE
LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DEL ESTADO DE
CAMPECHE**

JOSÉ MANUEL CRESPO GUERRERO

ARACELI JIMÉNEZ PELCASTRE

INTRODUCCIÓN

MATERIALES Y MÉTODO

CONCLUSIONES

**DELIMITACIÓN DE ZONAS PRIORITARIAS PARA LA
CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS A NIVEL LOCAL**

ANA CECILIA TRAVIESO BELLO

YAIR LANDA GUERRERO

INTRODUCCIÓN

ÁREA DE ESTUDIO
MÉTODO
CONCLUSIONES

RELACIONES ESPACIALES DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS Y LA PROVISIÓN DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN EL ÁMBITO DE LA POLÍTICA PÚBLICA: PRIMERAS APROXIMACIONES

CAROLINA ANDREA OCHOA MARTÍNEZ

GLADIS YAÑEZ GARRIDO

CARLOS M. WELSH RODRÍGUEZ

INTRODUCCIÓN

ZONA DE ESTUDIO

RESULTADOS

CONSIDERACIONES FINALES Y DISCUSIÓN

CONCLUSIONES

BIOGEOGRAFÍA Y CONSERVACIÓN DE LAS CÍCADAS MEXICANAS

FERNANDO NICOLALDE MOREJÓN

LILÍ MARTÍNEZ DOMÍNGUEZ

INTRODUCCIÓN

CONCLUSIONES

IMPORTANCIA DE LOS ESPACIOS PROTEGIDOS DE VERACRUZ PARA LA CONSERVACIÓN DE ESPECIES EN RIESGO DE ANFIBIOS Y REPTILES

JORGE MORALES MÁVIL

ÉDGAR AHMED BELLO SÁNCHEZ

JAZMÍN ENRÍQUEZ ROA

INTRODUCCIÓN

CONCLUSIONES

ZONAS PRIORITARIAS DE CONSERVACIÓN: UN ENFOQUE BIOGEOGRÁFICO DE MICROMAMÍFEROS EN VERACRUZ

ATZIN ARENAS GARCÍA

CHRISTIAN ALEJANDRO DELFÍN ALFONSO

ALVAR GONZÁLEZ CHRISTEN

MARTHA LUCÍA BAENA HURTADO

EDUARDO MORTEO ORTÍZ

ARTURO GONZÁLEZ ZAMORA

LUIS GERARDO ABARCA ARENAS

INTRODUCCIÓN

MATERIALES Y MÉTODOS

RESULTADOS

CONCLUSIONES

**FACILITACIÓN DE MALPIGHIACEAE A ORCHIDACEAE MEDIANTE
LA ATRACCIÓN DE ABEJAS CENTRIS: ASPECTOS ECOLÓGICOS,
GEOGRÁFICOS Y DE CONSERVACIÓN**

GUSTAVO CARMONA DÍAZ

SAÚL HERNÁNDEZ CARMONA

JOSÉ G. GARCÍA FRANCO

ALEJANDRO RETURETA APONTE

DOMINGO CANALES ESPINOSA

PAULO QUINTANA MORALES

LARISSA GUILLÉN CONDE

INTRODUCCIÓN

CONCLUSIONES

**EL MANGLAR EN VERACRUZ, MÉXICO: UNA EVALUACIÓN EN EL
ESPACIO MUNICIPAL**

GILBERTO SILVA-LÓPEZ

MARÍA RAMÍREZ SALAZAR

JAIME F. CAMELO VIDAL

LUIS GERARDO ABARCA ARENAS

JONATHAN FRANCO LÓPEZ

FRANCISCO GUTIÉRREZ MENDIETA

INTRODUCCIÓN

CONCLUSIONES

ANEXO

¹ Licenciatura en Geografía, Universidad Veracruzana.

² Licenciatura en Geografía e Instituto de Investigaciones Biológicas, Universidad Veracruzana.

³ Todos investigadores en la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).

⁴ <http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/map/geo>

⁵ <http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis>

⁶ <https://www.biodiversidad.gob.mx/atlas/>

⁷ <https://www.biodiversidad.gob.mx/ecosistemas/manglares2013/sitiosPrioritarios.html>

⁸ Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

⁹ Facultad de Filosofía y Letras, UNAM.

³ Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

¹¹ Metros sobre el nivel del mar

¹² Este trabajo forma parte del proyecto de tesis “Geografía arqueológica: propuesta teórica-metodológica para el estudio del espacio arqueológico” para obtener el título de Doctor en Geografía.

¹³ Licenciatura en Geografía, Universidad Veracruzana.

¹⁴ El presente trabajo se desarrolló en el marco del proyecto “Servicios ecosistémicos subterráneos en comunidades vegetales a lo largo de gradientes de elevación en Francia y México: ecopics” con clave FONCICYT 273659 (Convocatoria conjunta ANR-CONACYT 2015-16).

¹⁵ Licenciatura en Geografía, Universidad Veracruzana

¹⁶ Centro de Ciencias de la Tierra, Universidad Veracruzana

¹⁷ Este capítulo se ha beneficiado del Programa UNAM-DGAPA-PAPIIT. Clave IA300716: “Organización del sector pesquero comercial ribereño en las áreas naturales protegidas del estado de Campeche”.

¹⁸ Instituto de Geografía, UNAM.

¹⁹ Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

²⁰ Ambos autores pertenecientes a la Licenciatura en Geografía, Universidad Veracruzana.

²¹ Centro de Ciencias de la Tierra, Universidad Veracruzana.

²² Dirección General de Investigaciones, Universidad Veracruzana.

²⁴

<https://docs.google.com/forms/d/1f3eMEWnZYpYFR0WIWSWb3at9FEOmtHrM8s6tgRwPo7A/edit>

²⁵ Ambos autores pertenecen al Laboratorio de Taxonomía Integrativa, Instituto de Investigaciones Biológicas, Universidad Veracruzana.

²⁶ Los autores pertenecen al Laboratorio Biología de la Conducta, Universidad Veracruzana

²⁷ Instituto de Investigaciones Biológicas y Facultad de Biología, Universidad Veracruzana.

²⁸ Instituto de Investigaciones Biológicas, Laboratorio de Mamíferos Marinos, (LabMMar, IIB-ICIMAP), Universidad Veracruzana.

²⁹ Instituto de Investigaciones Biológicas, Laboratorio de Mamíferos Marinos, (LabMMar, IIB-ICIMAP), Universidad Veracruzana.

³⁰ Instituto de Investigaciones Biológicas, Universidad Veracruzana.

³¹ Instituto de Investigaciones Biológicas, Laboratorio de Mamíferos Marinos, (LabMMar, IIB-ICIMAP), Universidad Veracruzana.

³² Instituto de Investigaciones Biológicas, Universidad Veracruzana.

³³ Instituto de Investigaciones Biológicas, Universidad Veracruzana.

³⁴ Instituto de Neuroetología y Facultad de Ingeniería en Sistemas de Producción Agropecuaria, Universidad Veracruzana.

³⁵ Instituto de Neuroetología, Universidad Veracruzana.

³⁶ Área Académica de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad Veracruzana.

³⁷ Facultad de Ingeniería en Sistemas de Producción Agropecuaria, Universidad Veracruzana.

³⁸ Área Académica de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad Veracruzana.

³⁹ Instituto de Neuroetología, Universidad Veracruzana.

⁴⁰ Instituto de Ecología, (INECOL) A.C.

⁴¹ Área Biología de la Conservación y Facultad de Economía, Licenciatura en Geografía, Universidad Veracruzana.

⁴² Facultad de Economía, Licenciatura en Geografía, Universidad Veracruzana.

⁴³ Especialización en Diagnóstico y Gestión Ambiental, Universidad Veracruzana.

⁴⁴ Área Biología de la Conservación, Universidad Veracruzana.

⁴⁵ Laboratorio de Ecología, FES-Iztacala, UNAM.

⁴⁶ Departamento de Hidrobiología, Universidad Autónoma Metropolitana (UAM)-Iztapalapa.

GEOGRAFÍA Y CONSERVACIÓN

CONCEPTOS E INVESTIGACIONES

Gilberto Silva López
María Ramírez Salazar
(coordinadores)

Corpus
UNIVERSITARIO



Universidad Veracruzana