

**Current jurisdiction applicable
to hammerhead shark in Baja California Sur, Mexico**

**Jurisdicción actual aplicable
al tiburón martillo en Baja California Sur,
México**

Delia María Mora Arrambidez^{1*}

Andrea Marcela Geiger Villalpando¹

Resumen

Se analiza el marco de referencia legislativo aplicable al tiburón martillo común (*Sphyrna lewini*) circunscribiéndolo dentro de su estatus de especie según la normatividad mexicana, y su posición dentro de su explotación como recurso económico. Se establece que este tiburón está en desventaja respecto a su permanencia con poblaciones estables, debido a las omisiones dentro de la legislación, y a la falta de recursos económicos y humanos para la aplicación de las leyes y sus reglamentos vigentes: Estas omisiones y carencias podrían poner en riesgo su existencia, no solo como recurso pesquero, sino inclusive como especie.

Palabras Clave: Cornuda. Norma Oficial Mexicana. Veda. Golfo de California. Tiburón Martillo.

Abstract

This study analyzes the legislative framework applicable to the hammerhead shark (*Sphyrna lewini*) by circumscribing it within its species status according to Mexican regulations and its position as an exploitable economical resource. This shark is in great disadvantage in regard to its survival as a healthy and steady population due to the omissions within the legislation and the lack of economic and human resources to enforce the law and its current regulations. These omissions and limitations could put the hammerhead shark at risk not only as a fishing resource but also at species level.

¹ Universidad Autónoma de Baja California Sur. E-mail. ageiger@uabcs.mx
^{*} E-mail. m.arambidez@hotmail.com,

Keywords: Cornuda. Official Mexican Norm. Ban. California Gulf. Hammerhead shark.

Introducción

Existen aproximadamente 500 especies de tiburones, las cuales cerca de ellas 100 cumplen parte de sus ciclos de vida en Baja California Sur. Actualmente en este estado son 658 embarcaciones las que se dedican a la captura tiburón, así como también 99 unidades económicas con permiso para su aprovechamiento, permiso que incluye la operación de las mismas durante 9 meses del año en dicho Estado.

La Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca (CONAPESCA) es la encargada llevar un registro de la pesca en el Golfo de California. Acorde a sus datos son capturadas de 30 especies de tiburones. México es el sexto país en captura de tiburón a nivel mundial, y el mayor porcentaje de captura del tiburón en México, proviene de los litorales de Baja California Sur y el Golfo de California.

La Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentable, establece que la veda es un acto administrativo que prohíbe llevar a cabo la pesca de diferentes especies por un tiempo y en zonas específicas donde habitan las mismas, y que es establecida mediante acuerdos o normas oficiales. En este contexto la CONAPESCA ha procedido a decretar vez en junio de 2012 una veda temporal a la pesca de tiburón de tres meses de duración.

En los litorales de Baja California Sur habitan algunos de los tiburones catalogados en peligro de extinción. Ellos son: el tiburón blanco (*Carcharodon carcharias*); el tiburón ballena (*Rhincodon typus*); el tiburón peregrino (*Cetorhinus maximus*); la cornuda o tiburón martillo común (*Sphyrna lewini*); el tiburón Sedoso (*Carcharhinus falciformis*) y el tiburón zorro (*Alopias superciliosus*). Todos ellos están protegidos por la Norma Oficial Mexicana NOM-029-PESC-2006 (NOM-029); sin embargo, esta NOM de la CONAPESCA únicamente establece la protección total de solo dos de estas 6 especies: del tiburón blanco y del tiburón peregrino.

Por su parte la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 (NOM-059) que clasifica a las especies en el listado de las especies en peligro de extinción. En esta Norma solamente contempla a tres especies de tiburones en su categoría de Protección Especial: el tiburón blanco, el

tiburón peregrino y el tiburón ballena.

En el reino Animalia existe una familia de tiburones martillos, que se divide en dos *géneros*, el *Sphryna* y el *Eusphryra*, de clase Chondrichthyes.

El *S. lewini* cuyo nombre común es: tiburón martillo común o cornuda común, ha sido una de las especies más explotada en estos últimos años; ya que su precio, genera buenas ganancias para los pescadores por el aprovechamiento de las aletas, carne e incluso, por su singular forma, la cabeza para uso ornamental. En países como Costa Rica y Ecuador, existen leyes específicas para proteger al *S. lewini*, dado que como ya ha sido mencionado, es una especie en peligro de extinción de acuerdo con diferentes investigaciones publicadas en revistas científicas, como la lista roja de especies amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales (IUCN, 2018).

Para darse una idea del valor económico de la explotación de este recurso, se puede comentar que, por ejemplo, el costo de kilo de filete de tiburón en México, llega a ser hasta de \$52.00 pesos mexicanos, mientras que puestas en Asia el valor de sus aletas por kilogramo puede llegar a ser de \$500.00 pesos mexicanos.

Materiales y métodos

La metodología se basó en el postulado teórico del iusnaturalismo, como aquel derecho universal que está por encima de cualquier Ley escrita. Esto lleva a explicar el derecho en función de los valores que protege o de los fines que persigue: tales como la justicia, el bien común, la seguridad jurídica, la libertad, la igualdad, entre otros.

El iusnaturalismo opera bajo el supuesto de la legitimidad de las leyes del derecho positivo lo cual pretende impactar la presente investigación, bajo la idea, de que cualquier especie en el planeta, tiene derecho a co-existir con el resto de las especies.

Ésta investigación es fundamentalmente bibliográfica, con los aspectos cualitativos necesarios, a través de la búsqueda de información contenida en libros, legislaciones y en la red electrónica de la legislación mexicana vigente. Se tomaron en cuenta las leyes y reglamentos, además de las normas mexicanas, que tratan sobre los aspectos de explotación de recursos marinos; y en particular, del grupo de los elasmobranquios los cuales son peces con esqueleto cartilaginoso

(*Chondrichthyes: Elasmobranchii*). Además de entrevistas con personas especialistas en el tema, cuidando que cuando menos se tuviese una experiencia mínima de cinco años.

La búsqueda de la información, se centró fundamentalmente sobre la especie de tiburón martillo común (*S. lewini*), poniendo especial atención en los siguientes rubros:

- 1) Su *status* dentro de la NOM-059,
- 2) temas que tratarasen sobre las vedas, y,
- 3) temas sobre los derechos de explotación de la especie.

El objetivo general del trabajo, fue procurar obtener el estado del arte actualizado de la aplicación de las leyes y reglamentos sobre la especie *S. lewini*, frente a su importancia ecológica.



Figura 1. Tiburón Martillo. Fotografía de David Clode en Unsplash.jpg

Resultados

En la consecución de la información, se definió el estado del arte de propio tiburón martillo, como su biología y sistemática; y desde el punto de vista jurídico, la información resultante versó sobre el *status* del tiburón.

Marco Biológico General de *Sphyrna lewini*.

El *S. lewini* (tiburón martillo común o cornuda) probablemente es la especie más comúnmente encontrada en las regiones costeras; los ecosistemas que suele visitar, son aguas someras tales como bahías (entrada del mar en la costa que tiene una extensión considerable), estuarios (desembocadura, en el mar, de un río amplio y profundo e intercambia con esta agua salada y agua dulce, debido a las mareas) y ensenadas (una entrada de agua circular o redondeada con una boca estrecha).

Su sistemática se relaciona a continuación:

Reino: Animalia

Filo: *Chordata*

Clase: *Chondrichthyes*

Subclase: *Elasmobranchii*

Superorden: *Selachimorpha*

Orden: *Carcharhiniformes*

Familia: *Sphyrnidae*

Género: *Sphyrna*

Especie: *lewini*

Nombre común: tiburón martillo común, cornuda.

El devenir filogenético de las especies de la familia Sphyrnidae, durante aproximadamente 400 millones de años, han evolucionado, a tal grado, que les ha permitido adoptar diferentes formas y tamaños, creando nuevos órganos, o desarrollándolos, por ejemplo, para detectar el menor rastro de sangre en el agua, o percibir la menor vibración o movimiento, además de poseer un buen sentido de la vista; conjuntamente, su sistemática ha culminado en dos géneros: el *Sphyrna*, con ocho especies; y el *Eusphyrna* con una sola especie (*E. blochii*).

Alrededor del mundo, existen de 450 a 500 especies de tiburones, los cuales son considerados como altamente migratorios y pueden llegar a vivir de 20 a 30 años. Su dieta carnívora comprende peces, crustáceos, mamíferos y aves, y llegan a medir entre cuatro y siete metros de longitud. Son del grupo de organismos cartilaginosos (*Chondrichthyes*). Junto con las rayas y las quimeras también pueden ser llamados Condricties, Condrictios o Elasmobranquios, los cuales son vertebrados

acuáticos, que respiran a través de branquias y nadan gracias su forma hidrodinámica y a las aletas que poseen. En el caso del tiburón ballena, puede llegar a medir de 5.5 a 10 metros, con una masa corporal de 19,000 kg, en su edad adulta.

El *S. lewini* es una especie de tamaño relativamente grande que habita en aguas costeras. De su fisionomía deriva su nombre, por tener la cabeza en forma de martillo, que es una anatomía *sui generis* con una prolongación hacia los lados de la zona ocular, en cuyas puntas es donde se localizan los ojos. El *S. lewini* es vivíparo, es decir, es un animal que da a luz a sus crías vivas. Los tiburones no tienen placenta como los mamíferos, pero tienen un útero dentro del cual se desarrollan los embriones en una membrana individual. Los embriones se sujetan a la yema y extraen los nutrientes hasta que nacen. El periodo de gestación dura por lo menos ocho meses, pero puede prolongarse hasta 16 meses. La hembra tiene entre 15 y 31 crías por camada. La talla de nacimiento varía entre 42 y 55 cm, alcanzando en la madurez hasta una talla máxima cercana a los 4 m de longitud. La talla de madurez sexual es de alrededor de 150 cm en los machos y 200 cm en las hembras. Su longevidad se estima de unos 30 a 40 años.

De adultos, se distribuye principalmente en la zona de la plataforma continental, hasta aproximadamente 275 metros de profundidad; pero cuando son jóvenes permanecen en aguas someras a lo largo de la costa para evitar ser depredados.

Su alimentación consta principalmente de peces: sardinas, arenques y caballa; aunque en ocasiones también lo hace de invertebrados como los pulpos. Los subadultos adultos y adultos de la especie, también depredan a otras especies de tiburones de estadios juveniles de pequeño tamaño, como el cazón tuzú del Atlántico (*Rhizoprionodon terraenovae*) o al tiburón de punta negra (*Carcharhinus melanopterus*).

Se señala que los tiburones martillo *S. lewini* juveniles en el Golfo de California tienen una mayor preferencia por consumir cefalópodos juveniles mesopelágicos, los cuales son seres que viven en las aguas profundas del océano, entre 400 y 700 metros de profundidad y epipelágicos (que están a 200 metros de profundidad), lo cual coincide con el origen de las presas registradas en este estudio en ambas costas de Baja California Sur (Castro, 2003).

Cuando esta especie alcanza el estadio de adulto, se alimenta de una gran variedad de animales, como anguilas, meros, pargos, delfines, otros tiburones, rayas, calamares, cangrejos, caracoles, sepias e incluso peces escorpiones venenosos.

Todas estas características, en conjunto, unido a que han desarrollado un cerebro superior al resto de los peces, les hacen los depredadores más peligrosos en el mar.

El *S. lewini*, tiene una amplia variedad de importancia ecológica, ya que forma parte de una especie carroñeras, que gracias a su alimentación, son de los animales que ayudan a que se tenga un balance en el ecosistema marino, ya que evitan el crecimiento de población de diferentes tipos de especies, es decir, llevan un control de la población, y se encargan de limpiar la mayoría de los desechos del que poco a poco va a dejando la vida marina.

Marco Legal y Status del *S. lewini*

Las leyes se han establecido en el acontecer humano desde tiempo inmemorial, con la finalidad de alcanzar, sobre todo, una equidad entre el trato social y el marco de oportunidad de desarrollo. Sin embargo, a pesar de su nombre, como Ley, éstas no son inamovibles; las leyes deben evolucionar, en el entendido que deberán ser mejoradas a través del tiempo, adecuándose a los avances de la humanidad y sus necesidades de confort.

Por otro lado las leyes no solo norman el comportamiento de la sociedad, sino que, además de estar escritas y haber pasado por un proceso *ad referendum* en el Senado de la Nación, tienen su propio espíritu, es decir, que deben ser interpretadas de forma que no tiendan a dañar a la sociedad ni al entorno. Además, las leyes deben de tener un balance para la creación de normas, en cuyo funcionamiento deberán participar tres poderes: ejecutivo, legislativo y judicial. Los cuales debe evitarse que estén en la misma entidad, para que sean eficientes y justas, y esta filosofía tiene 270 años, y aun es vigente (Charles Louis de Secondat, 1748, en: Moreno, 2013), en una proclamación de leyes naturales y humanas, necesarias para las sociedades, no solamente antrópicas.

La sobre explotación de las diferentes especies de tiburones se ha vuelto un caso muy crítico a nivel mundial, ya que se están por extinguir algunas de sus especies como el tiburón martillo común (*S. lewini*), tiburón martillo gigante (*S. mokarran*), tiburón sedoso (*C. falciformis*).

De acuerdo con la lista de especies en *status*, (IUCN, 2018) *S. lewini* se encuentra en un estado de peligro, debido a su pesca incidental e industrial que tiene esta especie, ya que las aletas de esta especie son muy valoradas en el comercio asiático. El tiburón cabeza de martillo es considerado tanto objetivo como captura incidental por redes de arrastre, redes de cerco, redes de enmalle, palangres de fondo fijo, palangres pelágicos y pesquerías artesanales costeras. Estos últimos

capturan grandes cantidades de crías y juveniles en algunas regiones. El hábito de agregación de la especie los hace vulnerables a la captura en las escuelas grandes. Esto también significa que pueden parecer más abundantes en los lances, donde se capturan en concentraciones altas y localizadas. (IUCN, 2018).

Las siguientes especies son residentes en aguas mexicanas (IUCN, 2018):

Sphyrna lewini (Cornuda Coronada/ Tiburón martillo Coronado)

Se distribuye tanto en costas del Océano Pacífico como en el Golfo de Californias, en Baja California Sur y Baja California, hasta Chiapas. En las islas Revillagigedo, en el Mar Caribe y el Golfo de México.

Interés económico: importante para la pesca artesanal y comercial en ambos litorales.

Su *status* de conservación se define como en peligro.

Sphyrna corona (Cornuda Coronada/ Tiburón martillo Coronado)

Habita en el Golfo de California, hasta Chiapas en el Océano Pacífico.

Interés económico: no hay datos.

Su *status* de conservación es: vulnerable.

Sphyrna mokarran (Tiburón martillo gigante)

En las costas de Baja California Sur, hasta Chiapas. También en el Atlántico mexicano y el mar Caribe.

Interés económico: importante para la pesca artesanal y comercial.

Su *status* de conservación: en peligro.

Sphyrna tiburo (cabeza de pala / tiburón sombrero)

Se distribuye a lo largo de las costas del Golfo de México y del mar Caribe.

Interés económico: principalmente en el Mar Caribe, es importante para la pesca artesanal.

Su *status* de conservación: menos preocupación.

Sphyrna zygaena (Tiburón martillo liso / tiburón martillo cruz)

En las costas del Pacífico mexicano; estacionalmente en las costas de Sinaloa y Nayarit.

Interés económico: escasa importancia en la pesca de altura,

Su *status* de conservación: vulnerable.

Sphyrna couardi (Tiburón martillo aliblanca)

Su distribución: Océano Atlántico.

Interés económico: no hay datos.

Su *status* de conservación: no hay datos.

Sphyrna media (Tiburón martillo cuchara)

Habita en el Golfo de California, en la costa suroccidental de Baja California por el Océano Pacífico, hasta Chiapas.

Interés económico: importante para la pesca artesanal.

Su *status* de conservación: datos deficientes.

Existen países como Costa Rica y Ecuador que tienen leyes, reglamentos y acuerdos para la protección diferentes tipos de especies marinas. En contraste y este caso, se enfocará en la protección del Tiburón martillo, pues es un animal que por su valor en el mercado asiático, actualmente, es una especie sobreexplotada.

Ecuador cuenta con su Ley de pesca y desarrollo pesquero, su reglamento a la Ley de pesca y desarrollo pesquero, así mismo, existe el Acuerdo N°116, el cual trata de la conservación de la biodiversidad, donde se comenta que el *S. lewini* está incluido en la lista roja de especies amenazadas en peligro (UICN, 2018).

Costa Rica cuenta con la Ley 8436, la cual es la Ley de pesca y acuicultura y versa con artículos que tratan sobre la pesca de tiburón. El Artículo 40, atiende puntos sobre el control de pesca de tiburón, nacional e internacional, en el cual el Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura (INCOPECA) lleva acabo dicho control. En el artículo 139, se impone la multa de seis meses de prisión a quien permita, ordene o autorice la descarga de aletas de tiburón.

En México la pesca es una de las artes más comunes en la vida diaria de los ciudadanos costeros es la pesca deportiva y la pesca comercial la cual cuenta con la siguiente normatividad:

Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables

Esta Ley es de orden público e interés social, es una Ley reglamentaria del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Tiene por objeto regular, fomentar y administrar los recursos pesqueros y acuícolas en el territorio nacional, así como dar a conocer los límites de millas náuticas protegidas por la Ley, las especies y modos de pesca; también muestra diferentes conceptos como “pesca” que es el acto de extraer, capturar o recolectar especies o elementos piogénicos, cuyo medio de vida total, parcial o temporal sea el agua; como la pesca

comercial, la cual se encarga de pescar con fines de ganancias económicas, la que lleva su producto a la venta, para el consumo diario; la pesca deportiva-recreativa, la cual se practica con fines de esparcimiento o recreación con las artes de pesca autorizadas por esta Ley, reglamentos y normas oficiales vigentes; la pesca didáctica, que se realiza por instituciones de educación reconocidas oficialmente, para dar capacitaciones de enseñanza; la pesca de consumo doméstico, que es el tipo de pesca que se efectúa sin fin propósito de lucro y con el único objetivo de tener alimento de quien realice dicha pesca, entre otras. La “acuicultura” (*grosso modo* es la actividad que permite obtener producción por medio del cultivo de organismos acuáticos), “permiso” (que se entiende como el consentimiento dado por la autoridad competente al respecto de la actividad), entre otros; pero de acuerdo con la Ley, por “Acuicultura”, se entiende al conjunto de actividades dirigidas a la reproducción controlada y a la engorda de especies de la flora y fauna realizadas en aguas dulces, marinas o salobres, por medio de crías o cultivo, que sean de uso comercial o recreativa.

Los objetivos de esta Ley son establecer y definir los principios para ordenar, fomentar y regular el manejo y aprovechamiento de la pesca y acuicultura; promover un mejoramiento en la calidad de vida de los pescadores; establecer formas de conservación, repoblación y protección de los ecosistemas; fijar normas básicas para regular el aprovechamiento de los recursos pesqueros y acuícolas.

Un problema álgido que involucra a la actividad pesquera, es la falta de fondos en el desarrollo pesquero y acuícola, porque la carencia de materiales y equipos son un motivo que evita realizar una mejor vigilancia, por los inspectores como por parte de los propios pescadores, en los litorales del Estado. Cuando estos fondos existen, son proporcionados por la federación para el desarrollo pesquero y acuícola, que se genera con las aportaciones que efectúen los gobiernos federales, entidades federativas y municipales, así mismo, con aportaciones y donaciones de personas físicas y morales.

La distribución de competencias de esta Ley, corresponde a la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) para regular, fomentar y administrar el aprovechamiento de los recursos pesqueros y acuícolas; para expedir decretos con la finalidad de establecer, modificar o suprimir y fijar las épocas y las zonas de veda.

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) se coordina con SAGARPA para el cumplimiento de los objetos de esta Ley, en materia de preservación, restauración del equilibrio ecológico y protección del ambiente.

Norma Oficial Mexicana NOM-029-PESC-2006, Pesca responsable de tiburones y rayas. Especificaciones para su aprovechamiento.

Trata sobre la pesca responsable de tiburones y rayas y la especificación de su aprovechamiento donde se puede apreciar, detalladamente, las diferentes especies que existen entre las familias; también detalla las especificaciones biológicas, enlistan los nombres científicos y comunes de todas las especies conocidas de elasmobranquios al mismo tiempo que trata sobre la protección a través de la veda total, es decir, que se protegen todas las especies durante todo el tiempo.

Esta norma es la encargada de fomentar el aprovechamiento de los tiburones y rayas, así como es la encargada de ayudar a la conservación y protección de los elasmobranquios y otras especies que son capturadas incidental o lícitamente. De igual modo, esta norma es obligatoria para los titulares de los permisos, concesiones y autorizaciones de pesca, referente a los tiburones y rayas.

El punto 4.2.2 de la, norma, textualmente se transcribe, y explica: “En ningún caso se podrán capturar y retener ejemplares de cualquiera de las siguientes especies: tiburón ballena (*R. typus*), tiburón peregrino (*C. maximus*), tiburón blanco (*C. carcharias*), pez sierra (*Pristis perotteti*, *P. pectinata* y *P. microdon*) y mantarraya gigante (*Manta birostris*, *Mobula japonica*, *M. thurstoni*, *M. munkiana*, *M. hypostomata* y *Mobula tarapacana*). Cualquier ejemplar de estas especies capturado incidentalmente deberá ser regresado al agua. Estas especies no podrán ser retenidas, vivas, muertas, enteras o alguna de sus partes y en consecuencia, no podrán ser objeto de consumo humano ni comercialización”. La Ley contabiliza 51 tiburones, 47 rayas en el Océano Pacífico, 54 tiburones y 51 rayas en el Golfo de California y Mar Caribe (Compagno, 1984 y Compagno *et al.* in: Fisher *et al.*, 1995, citado por: González, 2007.) y para rayas y especies afines según Compagno, 1973 y Castro-Aguirre y Espinosa 1996 (González, 2007.). El *S. lewini* es una especie muy capturada, que se ha catalogado como una especie en peligro de extinción, no es mencionada en dicho punto de esta norma, solamente está catalogado en la lista de tiburones y rayas sujetas a disposiciones regulatorias de la presente norma, es decir, es protegida, pero no totalmente como se menciona en este punto.

NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

Esta norma tiene por objeto identificar las especies o poblaciones de flora y fauna en riesgo en la República Mexicana, se establecen los criterios de inflación, exclusión o cambios de categorías de riesgo de las especies o poblaciones, por medio de evaluaciones de riesgo de extensión, realizadas por expertos en la materia.

Cuenta con un listado de 2,606 especies protegidas, las cuales son 194 anfibios, 392 aves, 46 hongos, 49 invertebrados, 291 mamíferos, 204 peces, 927 plantas y 443 reptiles de grupos o familias. De acuerdo con la información que brinda la Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad (CONABIO), todas las familias o grupos de las especies mencionadas en la NOM-059, se dividen en cuatro categorías, las cuales son:

- Probablemente extinta en el medio silvestre: son aquellas especies nativas de México que han desaparecido, demostrado mediante estudios por expertos en la materia: 48 especies.
- En peligro de extinción: especies cuyas áreas de distribución y tamaño de sus poblaciones han disminuido drásticamente, poniendo en riesgo su viabilidad biológica: 473 especies.
- Amenazadas: especies o poblaciones que podrían llegar a la categoría de peligro a corto o mediano plazo si siguen con su consumo: 881 especies.
- Sujetas a protección especial: son aquellas especies o poblaciones que podrían llegar a ser amenazadas por su captura, por lo que se determina la necesidad de la recuperación y conservación de poblaciones de especies asociadas: 1179 especies.

En esta norma se encuentran protegidos el tiburón peregrino (*C. maximus*), el tiburón blanco (*C. carcharias*) y el tiburón ballena (*R. typus*). De todas las especies de tiburones que residen en territorio mexicano, solo se cuenta con tres especies de tiburón, es *S. lewin*, siendo una especie catalogada como en peligro de extinción no se encuentra protegida por dicha norma.

Dentro de un marco eminentemente político, por motivos de cambios de administraciones sexenales, la secretaría encargada de regular los recursos naturales del mar, ha pasado por cambios, que hacen que este proceso regulatorio no sea eficiente, por ejemplo, en enero de 1984, la Secretaría de Pesca se incorporó a la Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP); y en el siguiente sexenio, del 2000 al 2006, la SAGARPA. El cambio de SEMARNAP se fusionó con la SAGARPA, la cual, sigue vigente hasta este 2018, así, en éste último año, en la alternancia de presidencia, cabe esperar nuevos cambios.

Una de las fallas de la aplicación de las vedas es por falta de personal, material y por modos

de difusión y concientización hacia la comunidad pesquera. La aplicación de las leyes, referentes a la pesca, no pueden ser monitoreadas en su totalidad, por la falta de material (equipo, embarcaciones y vehículos) y por personal experto en la materia (inspectores de seguridad de pesca), por estos motivos, no puede existir una amplia vigilancia en los litorales de Baja California Sur y así mismo, se dificulta vigilar el cumplimiento de las leyes y las Normas Oficiales Mexicanas. “Si hay una buena inspección y vigilancia, hay respeto por las vedas. Para que así se pueda hacer cumplir la Ley de pesca, sus reglamentos y las Normas Oficiales vigentes”.

La SAGARPA aplica una veda para tiburones en los litorales de todo el país en mayo, junio, julio y agosto, para favorecer y ayudar a la conservación de las diferentes especies de tiburones que habitan en éstos mares, ya que en las costas de Baja California Sur, específicamente el Golfo de California habita el *S. lewini*; y debido a la capturas excesivas realizadas en tiburones a partir de 1996, sus registros han disminuido, de tal forma que es raro encontrar cardúmenes grandes de esta especie dentro del golfo (Galván-Magana, 2010). Es una de las especies más comunes en verano y primavera, la cual se capturaba por medio de palangres y redes dentro del Golfo de California. En un estudio de 2005 sobre hábitos alimenticios del tiburón martillo *S. lewini* se registró que los juveniles se encuentran en el suroeste del Golfo de California, principalmente en la Bahía de la Paz (Aguilar Castro, 2003).

A pesar de su longevidad, debido a la pesca excesiva, el *S. lewini* no sobrepasa el año de vida, ya que no se respetan sus periodos de reproducción, gestación y crecimiento. Años atrás, en la época de los 1990's, en la Isla Espíritu Santo, se podían observar hasta 500 cornudas barrosas, actualmente, solo se pueden observar de dos a tres cornudas, y con un poco de suerte, se avistan pequeños grupos de hasta 30 cornudas.

Discusión

México cuenta con leyes que regulan la pesca de tiburones, sin embargo, no se cuentan con leyes donde se le otorgue una protección total para el *S. lewini*, siendo un animal tipificado como en “peligro de extinción”. Diferentes tipos de especies tortugas marinas, el tiburón ballena y el tiburón blanco, que son animales en veda permanente, se les da suma importancia a su vigilancia y sus procesos legales en caso de ser capturados.

No es posible que en México no se le preste la misma atención que se le da en otros países, por ejemplo, en Costa Rica y Ecuador, cuentan con leyes que protegen en específico a los tiburones, dándole prioridad al *S. lewini*.

A pesar que el *S. lewini* está en la lista roja de especies como en peligro (UICN, 2018), no se puede dejar de observar que la NOM-059, la especie no está catalogada como tal. Esto se debe, posiblemente, que no se han hecho las actualizaciones necesarias, tanto del punto de vista de la biología, tabla de vida, estado poblacional y estadísticos sobre su captura desde el 2010, además de adolecer una exhaustiva revisión de las leyes y normas que deberían regular a esta especie.

Se encontró que en la NOM-029 trata a 105 especies de tiburones, dándole una veda permanente solo a tres especies de tiburones, en contraste, en la NOM-059, de estas especies solo son tres, pero no se encuentra al *S. lewini*, por la misma razón de que no se han desarrollado estudios necesarios de lo que ya se trató.

Toda la capacidad instalada de la pesquería de la nación, debiera ser inspeccionada por la SAGARPA, cuidando que no hayan sido extraídas especies en peligro de extinción o que hayan capturado especies en tiempos de veda, en contraste, no se cuenta con las suficientes embarcaciones y personal para cubrir los litorales de Baja California Sur para ser vigilados.

Se debieran de implementar programas de inspección y vigilancia para las especies en peligro de extinción tales como *S. lewini*, asignando más personal y equipos para tal fin y así poder disminuir la pesca furtiva de esta y más especies que están siendo sobreexplotadas; sobre todo, si se proporcionan noticias en los medios, que relacionan estimaciones que por cada 10 kg de la extracción legal, existen otros seis sacados de manera ilegal (Expansión, 2017).

Conclusión

Las especies marinas, por su valor económico potencial o en explotación, deben ser cuidadas para no abatirlas, tanto como recurso ecológico como por la crematística que representan. Es bien sabido que en el mundo de la economía, no son bien ponderados los recursos naturales por su importancia medioambiental; más bien, como es obvio, por cuanto riqueza pueden generar al ser explotadas.

En particular la especie *S. lewini*, según hemos documentado enfrenta los siguientes retos:

1. Según la legislación vigente, es una especie catalogada en peligro de extinción en términos generales, ello debido a su pesca excesiva, industrial y furtiva.
2. No obstante que existen modelos de legislación que protegen a la especie, en otros países debido a su importancia, México demuestra rezago en la materia.
3. Dentro del marco jurídico, México cuenta con leyes que protegen a los tiburones en general, pero no lo hacen en su totalidad respecto a esta especie, por lo que dejan lagunas legales sobre la sobreexplotación del recurso.
4. A juzgar por la normatividad mexicana, falta especificidad para establecer una veda total y permanente sobre esta especie está en peligro de extinción, argumento que ha sido demostrado por diferentes expertos en la materia, por lo que es necesario incluirla en el listado de especies con veda total y permanente.
5. La desinformación dirigida hacia la ciudadanía, causa que los pescadores no tengan conciencia del daño que infligen a la especie, y de forma indirecta en los ecosistemas marinos, con el acto de pescar esta especie. Esto debe tomarse en cuenta por su importancia ecológica, tanto en la cadena trófica, como depredadores, como en la salud ambiental por el papel que se desempeña al ser una especie carroñera, por limpiar la mayoría de los desechos del que poco a poco va dejando la misma vida marina.
6. Se debe hacer un esfuerzo para tener una mejor vigilancia de dicha especie y crear campañas para difundir a la población el gran problema que se ocasiona por la pesca del mismo.
7. Es fehaciente no se cuenta con el suficiente equipo y personal para la protección de la especie, así que esto se debe mejorar para su preservación, dada su importancia económica y en el ecosistema marino.
8. Finalmente, y dado que se puede deducir que la legislación actual y las normas vigentes no son lo suficientemente incluyentes de todas las especies, en particular de ésta; por ello, lleva a pensar y recomendar que es necesario una revisión experta en ciencias biológicas y jurisprudencia, para que se justifiquen y expongan los motivos, de manera sólida, para la protección total del tiburón martillo: *S. lewini*.

Agradecimientos

Por su apoyo en materia de biología y observaciones al MS., al Dr. Renato A. Mendoza Salgado. A Vera Mendoza Arrambídez por las adecuaciones y correcciones al inglés. Por sus comentarios especializados sobre la pesquería al Ing. Cristóbal Mora Castro y MC. María Ruth Olachea.

Adicionalmente por sus observaciones y precisiones al MS., a Lilia Arrambídez V., María Eugenia Beltrán, Arsenio Arriola Arrambídez, José Francisco Amaya, Lic. Zaira Denisse y al Lic. Emmanuel Martínez.

Bibliografía.

- Aguilar Castro, N.A. 2003. *Ecología trófica de juveniles del tiburón martillo Sphyrna lewini (Griffith y Smith, 1834) en el Golfo de California*. Maestría en Manejo de Recursos Marinos Thesis. Instituto Politécnico Nacional. Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas., La Paz, B.C.S., México, 111 h.
- Becerril García, E. 2016. *Existen más de 30 especies de tiburones en La Paz; sobrepesca, un riesgo: Biólogo Marino*. Bcsnoticias. 1.
- Calderón Hinojosa, F. de J. 2007. *Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentable. Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación*. Diario Oficial de la Federación. 1-71.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad (CONABIO). 2018. Biodiversidad mexicana, Categorías de riesgo en México. Consultado:22-11-2018.En:<https://www.biodiversidad.gob.mx/especies/catRiesMexico.html>.
- DOF, 2007. *Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentables*. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 24 de julio de 2007.
- Expansión, 2017. En México, la actividad pesquera se encuentra estancada por sobreexplotación. Sec. Empresas. junio 16. En: <https://expansion.mx/empresas/2017/06/15/la-actividad-pesquera-estancada-por-la-ilegalidad-y-sobrepesca>
- Galván Magaña, F. 2010. *Stomach content analysis of juvenile, scalloped hammerhead shark Sphyrna lewini captured off the coast of Mazatlán, Mexico*. Aquatic Ecology. 301-308.

- González, W. 2007. *Norma Oficial Mexicana NOM-029-PESC-2006, pesca responsable de tiburones y rayas. Especificaciones para su aprovechamiento*. Diario Oficial de la Federación. 1-43.
- Herrera Flores, S. 2010. *Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio lista de especies en riesgo*. Diario Oficial de la Federación. 1-78.
- International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN). 2018. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2018-1. Consultado: 23-09-2018. En: <http://www.iucnredlist.org>, ISSN 2307-8235.
- Moreno, D. 2013. *El espíritu de las leyes, primera edición: de l'esprit des loix , Ginebra, 1748*. Editorial Porrúa, México. Distrito Federal, México.

CITA:

Mora Arrambidez D.M.* y A. M. Geiger Villalpando. 2019. Jurisdicción actual aplicable al tiburón martillo en Baja California Sur, México. *Áreas Naturales Protegidas Scripta*, 2019. Vol. 5 (1): 19-35. <https://doi.org/10.18242/anpscripta.2019.05.05.01.0002>

Sometido: 17 de septiembre de 2018

Revisado: 12 de Octubre de 2018

Aceptado: 15 de Noviembre de 2018

Editor asociado: Dr. Manuel Jesús Pinkus Rendón

Idioma Inglés Abstract: Ms.C. Diana Dorantes

Diseño gráfico editorial: Lic. Gerardo Hernández