

Ensayo expositivo

La pesca de sierra del Pacífico “una tradición en Mazatlán, Sinaloa”

The Pacific sierra fishery: “a tradition in Mazatlan, Sinaloa”

Nurenskaya Vélez-Arellano^{1*}, Rebeca Sánchez-Cárdenas²
Luis Antonio Salcido-Guevara²

¹Estancia Posdoctoral por México SECIHTI, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Autónoma de Sinaloa

Autor de correspondencia:
*nurens@hotmail.com

²Facultad de Ciencias del Mar
Universidad Autónoma de Sinaloa

Recibido: 19-08-2024 Aceptado: 04-01-2026 (Artículo Arbitrado)

Resumen

Dada la importancia cultural y socioeconómica en Mazatlán, Sinaloa, y de su relevancia pesquera en el ámbito nacional del pez Sierra del Pacífico o como es conocida por su nombre científico *Scomberomorus sierra*, se presenta una síntesis sobre, la biología de la especie, la historia de su pesquería y su relevancia en la gastronomía local, además de algunos aspectos relacionados con el manejo actual de su pesquería. Este panorama general permite al lector conocer a el pez Sierra del Pacífico como un recurso pesquero valioso, comprender su importancia económica a nivel nacional y apreciar su relevancia culinaria. Además, ofrece una breve reflexión sobre el futuro de la especie y sus pesquerías, subrayando la necesidad de un manejo sostenible para garantizar su preservación y aprovechamiento en las generaciones venideras.

Palabras clave: Pesca ribereña, Gastronomía, Isla de la Piedra, Playa Norte, Ceviche de Sierra.

Abstract

Given the cultural and socioeconomic importance of Mazatlán, Sinaloa, and the national relevance of its fisheries, the Pacific sierra, commonly known by its scientific name *Scomberomorus sierra*, this article presents a synthesis of the species' biology, the history of its fishery, and its importance in local gastronomy, as well as several aspects related to the current management of the fishery. This general overview allows readers to become familiar with the Pacific sierra as a valuable fishery resource, to understand its economic importance at the national level, and to appreciate its culinary relevance. In addition, it offers a brief reflection on the future of the species and its fisheries, emphasizing the need for sustainable management to ensure its conservation and use for future generations.

Keywords: Small-scale fisheries, Gastronomy, Isla de la Piedra, Playa Norte, Sierra ceviche.

Introducción

El pez Sierra del Pacífico, o simplemente Sierra, como se mencionará más adelante, se identifica por ser un pez marino de cuerpo alargado, con aletas y de color verde bronce a azul verdusco en el dorso, blanco plateado en la parte inferior de los costados y en el vientre, mientras que en la parte lateral presenta motas amarillas, además se caracteriza por tener dos quillas pequeñas separadas por una quilla más grande en la base de la cola y de siete a diez aletillas después de la aleta dorsal y aleta anal (ver la figura 1)

(Robertson, 2024). Esto último es una característica de los escómbridos, es decir, de la familia Scombridae a la que pertenece junto a los atunes, barriletes, bonitos y caballas.

Su nombre científico *Scomberomorus sierra* proviene del latín “scomber” que se traduce del latín como “caballa” y de “moros” que significa “tonta” o “estúpida”. Es una especie que migra formando cardúmenes, es decir grupos o bancos de peces, a lo largo de su distribución, que va desde La Jolla, Cali-

fornia, Estados Unidos de América hasta Chile, incluyendo el Golfo de California, las Islas Galápagos en Ecuador, Isla del Coco en Costa Rica e Isla de Malpelo en Colombia (Robertson, 2024). Está catalogada como pelágico-nerítica, es decir que vive en la costa entre los 10 y 60 metros de profundidad y se alimentan de otros peces como las anchovetas y sardinas (Lucano-Ramírez et al., 2011).

Esta especie tiene una conducta migratoria relacionada con su alimentación, la reproducción y la temperatura del mar (DOF, 2010). La costa de Sinaloa, frente a Mazatlán, es un corredor migratorio y de reproducción, en el que se pueden encontrar organismos que están desovando en la zona a su vez que migran y otros organismos que van de paso después de haber desovado en otras zonas a lo largo de su distribución (Sánchez-Cárdenas et al., 2022). El desove o expulsión se refiere al evento en el que ocurre la liberación de óvulos al ambiente acuático por parte de las hembras (desove) y de espermatozoides por parte de los machos (expulsión). Esto para que ocurra la fecundación (unión de un óvulo y un espermatozoide) y el desarrollo de las crías. Los ovarios de las Sierras presentan un tipo de desarrollo asincrónico (Lucano-Ramírez et al., 2011; Sánchez-Cárdenas et al., 2022), lo que significa que una hembra produce varios lotes de óvulos durante la temporada reproductiva de un año, por lo cual, es posible que las hembras que desovan en la costa de Mazatlán, también participen en los desoves de otras zonas a lo largo de su corredor migratorio, o que estas desoven más de una vez en una misma zona durante un corto periodo.

La Sierra puede alcanzar tallas de hasta 99 cm de longitud furcal (ver la figura 1) (IGFA, 2001; Robertson, 2024) y la edad máxima puede superar los 11 años de edad (Medina-Gómez, 2006). Actualmente en las pesquerías de Mazatlán, Sinaloa, es común encontrar organismos de los 23.9 a 68.1 cm de longitud furcal con un promedio de 39.5 cm, pero este promedio puede variar de los 32.9 a 46.1 cm de longitud furcal (Sánchez-Cárdenas et al., 2022).

Desarrollo

Aspectos históricos de la pesquería de Sierra en la región

En Mazatlán, la pesca de Sierra se ha llevado a cabo por más de 100 años, de manera artesanal, también conocida como de pequeña escala o pesca ribereña, este tipo de pesquería es la que se lleva a cabo cerca del litoral y en ecosistemas costeros (por ejemplo, lagunas, bahías y estuarios) con embarcaciones menores que no cuentan con maquinaria de cubierta accionada con fuerza electromotriz para el auxilio de las operaciones de pesca (Contreras, 2002).

En Mazatlán existen tres sitios de desembarque principales:

- 1) La Lonja de la Isla de la Piedra (Figura 2).
- 2) El mercado de mariscos del embarcadero que conecta a la Isla de la Piedra.
3. Playa Norte (Figura 3).

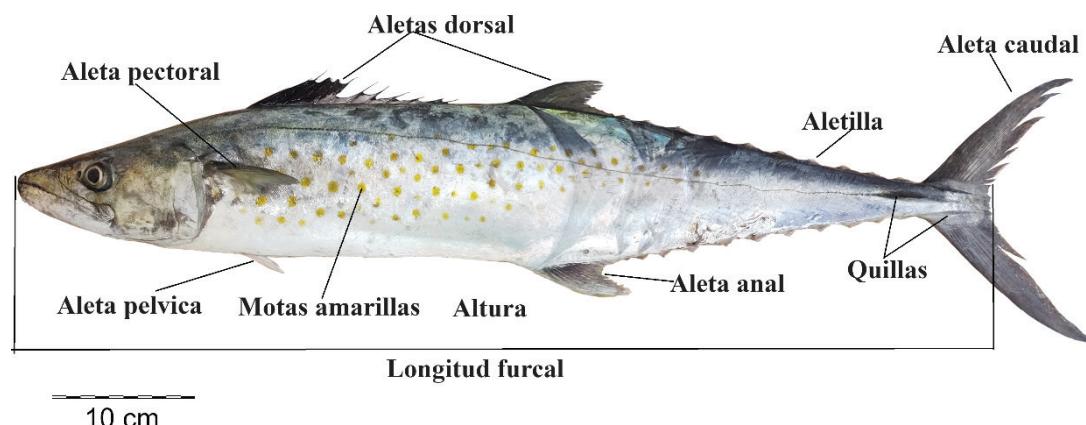


Figura 1. Foto de una Sierra del Pacífico, *Scomberomorus sierra*. Espécimen recolectado en la lonja de la Isla de la Piedra, Mazatlán, Sinaloa.
Fuente: Elaboración propia.

Los pescadores locales capturan la Sierra utilizando dos tipos de arte y equipos de pesca. El arte de pesca utilizado por la mayoría de los pescadores artesanales es el chinchorro, el cual es una red de mallas de hilo de nylon, parecida a una red de voleibol, pero tejida en forma de rombos, los cuales tienen un tamaño o “luz de malla” de 3.5 pulgadas y es donde quedan atrapados los peces. Estas redes de enmallado o chinchorro se pueden extender hasta 500 metros de largo sobre la superficie del mar y alcanzar una profundidad (o calado) de 100 a 150 mallas. La operación se lleva a cabo por dos o tres pescadores en

una embarcación menor que no es mayor a 24 pies de eslora, con un motor fuera de borda de 115 caballos de fuerza (DOF, 2010). La red es colocada estratégicamente en las zonas por donde pasan los cardúmenes, manchas o grupos de Sierra, mismos que quedan “enmallados” o atrapados en la red, cuando su altura es mayor que la luz de malla.

La jornada de pesca se realiza generalmente durante la noche, regresando por la mañana del día siguiente. Cuando el clima es favorable, es decir en una noche fría, sin viento y una luna en cuarto menguante o cuarto creciente, los pescadores logran cap-



Figura 2. Lonja de la Isla de la Piedra, Mazatlán Sinaloa; punto de desembarque y venta al consumidor local.



Figura 3. Fotografía del Señor Olegario Cristero Tirado; pescador desde hace 44 años en Playa Norte Mazatlán, Sinaloa, muestra un par de Sierras capturadas con el uso de curricanes que se muestran en la parte inferior de la imagen, al fondo se observan los Cayucos, embarcaciones tradicionales de esa pesquería.

turar hasta una tonelada. Sin embargo, una captura abundante no necesariamente significa una buena ganancia para el pescador, ya que cuando la Sierra es más abundante, el precio de compra se ve afectado. Este precio es el que paga la lonja y los intermediarios al pescador y, puede ser hasta de \$20.00 pesos por kilogramo. Contrario a los precios que alcanza cuando la abundancia parece disminuir y esto se refleja en poca captura de peces, de manera que los precios de compra pueden incrementarse y pagarse al pescador desde \$60.00 pesos el kilogramo. Esta transacción sucede cuando las capturas por lancha y viaje de pesca han sido inferiores a los 100 kilogramos, lo que muchas veces apenas permite pagar los gastos de operación a los pescadores.

Un segundo arte de pesca utilizado para la captura de Sierra es el curricán, el cual es fabricado por el mismo pescador empleando hilos de nylon. Es operado por algunos pescadores que desembarcan en Playa Norte (Figura 3), y que salen a pescar desde las cinco de la madrugada en pequeñas lanchas llamadas "cayucos", estos son impulsados por un motor estacionario y están provistos de un vivero donde conservan vivos a los peces capturados, con suerte, regresan entre las ocho y nueve de la mañana con el producto anhelado. La captura obtenida por estos pescadores es generalmente menor que 100 kilogramos por cayuco, y se consideran buenos años cuando superan dicha cifra.

La venta de este pescado se hace en presentación en fresco en el mismo punto de desembarque, por ejemplo, en Playa Norte el precio es de \$50.00 a \$70.00 pesos por kilogramo (información recabada en el año 2024, por los mismos pescadores). Con el paso de los años, los pescadores han necesitado navegar a puntos más alejados para pescar las Sierras, moverse continuamente de un punto a otro hasta encontrar el cardumen, que generalmente son ubicados donde las aves se congregan para comer, en algunas ocasiones durante luna llena, a estos peces se les puede ver saltar fuera del agua, llamando la atención por sus brillos de plata. El principal destino de este producto son los restaurantes y otros puestos de venta, donde se utiliza principalmente para la preparación del afamado ceviche de Sierra. A pesar de la diversidad de platillos que se pueden preparar, el preferido por los consumidores es en ceviche.

La Sierra dentro de la gastronomía regional

En Sinaloa, particularmente en Mazatlán, la Sierra se consume de manera tradicional en ceviche, preparado principalmente con jugo de limón, zanahoria rayada, cilantro picado finamente y cebolla morada cortada en pequeños cuadritos; aunque existen algunas variantes que incluyen pepino, tomate y/o chile verde fresco picado, entre otros ingredientes como chiles curtidos, y con la combinación de acuerdo al gusto del consumidor. Los principales lugares de venta son los restaurantes y otros sitios como carretas y pequeños puestos de ventas de snacks o aperitivos (Figura 4). Las carretas son los puntos tradicionales de venta del ceviche de Sierra, con una historia de más de 100 años, es decir más antiguas que los registros históricos de captura oficiales que se encuentran en el anuario estadístico de pesca.

Las carretas venden ceviche, cocteles y otros platillos de mariscos de todo tipo (camarón, pulpo, pescado, jaiba y almejas), sin embargo, el producto más buscado, y no solo por los mazatlecos, es el ceviche de Sierra. La gente viene de otras entidades de la república a buscar una tostada de ceviche de Sierra; la cual tiene un precio aproximado de \$20.00 pesos, pero años atrás era mucho más barata, se podía conseguir entre \$1.50 y \$3.00 pesos, ello debido a que la Sierra entera se conseguía más fácil y a bajo precio en los embarcaderos o los mercados.

El incremento de precio de la Sierra en los últimos años está asociado a su escasez, lo que ha causado que los vendedores sustituyan la Sierra por otros pescados para la preparación del ceviche, como el Sábalo (*Megalops spp.*), Chiro (*Elops affinis*), Chula (*Sarda spp.*), Dorado (*Coryphaena spp.*), Chihuil (*Bagre panamensis* y *Occidentarius platypogon*, principalmente), Curvina (*Cynoscion spp.*), Tilapia (*Oreochromis spp.*), entre otros, y de acuerdo a las opiniones, se considera al Sábalo como el mejor sustituto, ya que tiene un sabor y textura muy similar a la de la Sierra. Además, señalan que el Sábalo es el más fácil de conseguir y tiene la mitad del precio de la Sierra. A pesar de todo esto, los conocedores del ceviche de Sierra dicen notar la diferencia. Sin lugar a dudas, el ceviche de Sierra es un platillo emblemático de Mazatlán, Sinaloa, y forma parte de su identidad, es decir, forma parte de la cultura de los mazatlecos.



Figura 4. Fotografía de una carreta tradicional en Mazatlán, el punto de venta de ceviche de Sierra.

Pesquería de la Sierra en la Región

El primer registro oficial de la producción de Sierra que se tiene en Sinaloa, fue durante 1980, con un volumen de captura de 851 toneladas y un valor de \$19.743 millones de pesos. En esa época, en el Pacífico, dicha entidad federativa ocupaba el segundo lugar, sólo después de Sonora, con una contribución del 8 % al volumen total en el país (SAGARPA, 1981), pero a lo largo de la historia Sinaloa también ha tenido el primer lugar (por ejemplo, en los años 2018 a 2020) (SAGARPA, 2022). Cabe señalar que en Sonora se capturan dos especies diferentes de Sierra, *Scomberomorus sierra* y *Scomberomorus concolor*.

Desde esa época hasta la fecha en las costas de Sinaloa, las capturas han aumentado progresivamente, de sus primeros registros hasta el 2013 las capturas

fueron alrededor de mil toneladas y los registros de tallas son en promedio de 51.64 cm de LF (Medina-Gómez, 2005), posteriormente de 2014 al 2016 las capturas aumentaron alrededor de 2 mil toneladas y de 2017 a 2019 la captura promedio fue de 3 mil toneladas y aunque en el 2020 se mantuvo alrededor de las 4 mil toneladas, en el 2021 y 2022 los promedios se mantuvieron en las 3 mil toneladas (Figura 5), los registros más recientes (año 2024) ubican a Sinaloa en el primer lugar de la producción, con un aporte del 26 % al total del país con una captura de 6,341 toneladas de un valor aproximado de \$582 millones de pesos (CONAPESCA, 2024), en el 2021, las tallas promedio de LF fue 45.5 cm (Sánchez-Cárdenas et al., 2022).

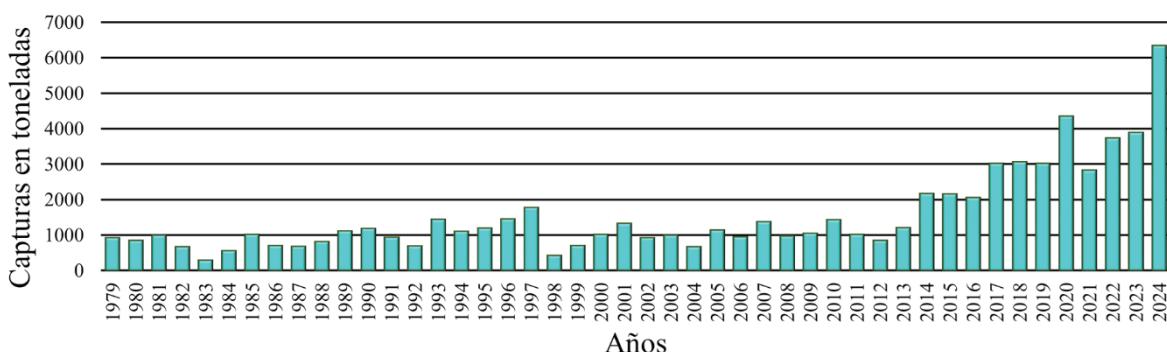


Figura 5. Registro histórico de capturas de la Sierra del Pacífico en Sinaloa, de 1979 a 2024.

Fuente: (SAGARPA, 1981; CONAPESCA, 2024).

Este aumento en la captura, no precisamente señala un aumento en las poblaciones de Sierra, los pescadores refieren que a través de los años se ha percibido una disminución de la abundancia del recurso, en los primeros años las capturas las realizaban a unos cuantos metros de la playa y actualmente viajan varios kilómetros en busca de los cardúmenes, además de la ausencia de individuos de grandes tallas, que, de acuerdo a los pescadores, eran comunes hace cuatro décadas.

Para la regulación de la pesquería en México, La Carta Nacional Pesquera es uno de los instrumentos de carácter informativo que indica las medidas de manejo para la ejecución de acciones y medidas relacionadas con actos administrativos dentro del programa de ordenamiento pesquero. Para la Sierra del Pacífico en la Carta Nacional Pesquera de 2010 (DOF, 2010), se señala que es necesario establecer una talla mínima de captura y una veda reproductiva en la parte del Golfo de California, y se recomienda el uso de una malla de 3.25 y 3.5 pulgadas para proteger a los organismos juveniles de la población. Desde entonces no se habían realizado otra recomendación ni establecido una talla mínima de captura o una veda reproductiva, sino hasta la publicación de la Carta Nacional Pesquera 2023 (DOF, 2023), donde se recomienda una talla mínima de 50 cm de longitud total y se recomienda elaborar y publicar la Norma Oficial Mexicana, realizar estudios para regular el arte de pesca y la protección del periodo reproductivo (veda), así como programas de ordenamiento y de monitoreo.

A pesar de la falta de veda y medidas de manejo, la disponibilidad estacional de la Sierra debido a su conducta migratoria, hace que la pesca se realice durante dos principales periodos de captura al año que van de noviembre-diciembre y en mayo (Beltrán-Lizárraga, 2019), a esto los pescadores lo llaman como que “la Sierra, se veda sola”, y justamente, la época en la que la pesca es más escasa concuerda con la época reproductiva en las costas de Mazatlán (Sánchez-Cárdenas et al., 2022).

La disminución de organismos de tallas grandes ha sido asociado a la carencia de las medidas de manejo y la pesca desmedida, lo que preocupa principalmente a los pescadores, ya que es una de sus principales fuentes de ingreso. Adicionalmente, existe preocupación por parte de asociaciones civiles, académicos,

investigadores y gobierno que usualmente realizan algunos esfuerzos aislados para el mejoramiento de la pesquería. Asimismo, existe gran preocupación por parte de los consumidores y comerciantes, pues se compromete la asequibilidad del genuino ceviche de Sierra. Ante esto, la Carta Nacional Pesquera del año 2010 y más recientemente en el año 2023, reconoce la necesidad de un Plan de Manejo Pesquero específico para la Sierra, para regular el uso correcto de este recurso. Todos los actores coinciden en la necesidad del mejoramiento del aprovechamiento de la pesquería de Sierra, y en que una regulación pesquera adecuada podría ayudar al aprovechamiento responsable y sostenible del recurso.

Prospectivas

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (ONUAA o FAO por sus siglas del inglés Food and Agriculture Organization, 2021), la pesca artesanal o ribereña representa aproximadamente la mitad de las capturas en todo el mundo y da empleo a más del 90 % de las personas que trabajan en el sector marítimo pesquero; alrededor de la mitad de estas personas son mujeres que se encargan principalmente de la elaboración y comercialización de productos derivados de la pesca.

En el caso de México, que de acuerdo a cifras del Estado Mundial de la Pesca y Acuicultura ocupa el lugar número 14 a nivel global en términos de producción pesquera en aguas marinas y continentales (FAO, 2021); el aprovechamiento pesquero se concentra en 36 pesquerías, donde el 72.2 % se encuentran clasificadas en un estado de Aprovechamiento Máximo Sustentable; 13.9 % en estatus de Deterioradas; 8.3 % evaluadas como Deterioradas con capturas mayores al rendimiento sostenible y 5.6 % catalogadas con Potencial de Desarrollo, y sólo el caso del Atún Aleta Azul se encuentra en estatus de sobreexplotado (DOF, 2018).

En México, tan solo al año, el promedio de desembarque de productos pesqueros es de 1.6 millones de toneladas, de los que aproximadamente el 80 % se obtiene en el Pacífico mexicano. Dentro de esta actividad, las pesquerías ribereñas son esenciales puesto que generan el 65 % de la producción destinada al consumo humano directo. En particular para la Sierra se obtienen capturas importantes; tan solo en el año

2020 ocupó el primer lugar a nivel nacional con 4,342 toneladas (con un valor aproximado de \$401 millones de pesos) y en el último registro 2022 ocupó el segundo lugar con 3,722 toneladas (con un valor aproximado de \$606 millones de pesos), lo que refleja el aumento del precio por tonelada y la disminución de la captura. Sin embargo, su captura representa una oportunidad segura de ingreso para el pescador durante su disponibilidad estacional, tanto por su abundancia como por su importancia en el mercado debido al arraigado consumo tradicional de Sierra, lo que hace que su venta sea segura.

Sin embargo, al ser el recurso cada vez más escaso, se ocasiona la captura de peces alternativos para complacer al mercado local, tendencia que es posible redireccionar si se aplican medidas adecuadas, según opinan los diversos usuarios del recurso. La Sierra, al igual que todo recurso biológico, debería contar con una estrategia de aprovechamiento sustentable, que procure por una parte el cuidado de la salud de sus poblaciones naturales, así como la conservación de la riqueza sociocultural de los pueblos y el beneficio económico. La expectativa es que México fortalezca la acciones para lograr pesquerías sustentables.

Conclusiones

La Sierra forma parte fundamental de la cultura culinaria en Sinaloa, desde hace muchos años, lo que le da una importancia en las tradiciones sinaloenses y le ha dado un valor cultural, además de su importancia económica. Sin embargo, es un recurso que ha decaído en los últimos años, su demanda ha aumentado por lo que las capturas han aumentado y las tallas de los organismos han disminuido, lo que es motivo de gran preocupación entre los usuarios de su pesquería. Quienes en su mayoría coinciden en que una regulación pesquera adecuada podría contribuir al aprovechamiento responsable y sostenible del recurso Sierra, garantizando tanto la salud de sus poblaciones naturales como la conservación de la riqueza sociocultural de las comunidades locales y el beneficio económico.

Agradecimientos

Los autores agradecen a los proyectos PROFAPI PRO_A7_058 y PRO_A7_073 y al programa Estancia Posdoctoral por México SECIHTI, Modalidad Académica (2020-2024). Y muy especialmente a los pescadores de la Unión de Pescadores del Ejido Isla de La Piedra A.C. y a los Pescadores de Playa Norte.

Referencias

- Beltrán-Lizárraga, J.I. 2019. Composición de especies y su dinámica estacional e las capturas de peces del campo pesquero Playa Norte Mazatlán, Sinaloa, México, en Tesis de Licenciatura, Facultad de Ciencias del Mar. UAS, México, 95 p.
- CONAPESCA. 2024. Anuario Estadístico de Acuacultura y Pesca, en Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca. Mex. 300 p. https://nube.conapesca.gob.mx/sites/cona/dgppe/2024/ANUARIO_ESTADISTICO_DE_ACUACULTURA_Y_PESCA_2024.pdf
- Contreras, E. F. 2002. Importancia de la pesca ribereña en México. ContactoS. 46:5-14. <https://studylib.es/doc/4758028/importancia-de-la-pesca-ribere%C3%BA-en-m%C3%A9xico---uam-i>
- DOF, 2010. ACUERDO mediante el cual se da a conocer la actualización de la Carta Nacional Pesquera (Continúa en la Tercera Sección), en Diario Oficial de la Federación. México 02 de diciembre de 2010. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/892412/CNP_2010.pdf
- DOF, 2018. ACUERDO por el que se da a conocer el Plan de Manejo Pesquero de atún aleta amarilla (*Thunnus albacares*) capturado por la flota cercoera del Océano Pacífico Mexicano., en Diario Oficial de la Federación. México 22 de agosto de 2023. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5699373&fecha=22/08/2023#gsc.tab=0
- DOF, 2023. ACUERDO mediante el cual se da a conocer la actualización de la Carta Nacional Pesquera (Continúa en la Tercera Sección), en Diario Oficial de la Federación. México 21 de julio de 2023. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/892410/CNP_2023.pdf
- Froese, R. y D. Pauly. Editors. 2022. FishBase, en World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org, (02/2022).
- IGFA, 2001. Database of IGFA angling records until 2001, en IGFA, Fort Lauderdale, USA.
- Lucano-Ramírez G., S. Ruiz-Ramírez, F.I. Palomera-Sánchez y G. González-Sansón. 2011. Reproductive biology of the Pacific Sierra *Scomberomorus sierra* (Pisces, Scombridae) in the central Mexican pacific, Ciencias Marinas, 37(3). 249-260. <https://doi.org/10.7773/cm.v37i3.1892>
- Medina-Gómez, S.P. 2006. Edad y crecimiento de la sierra del Pacífico *Scomberomorus sierra* (Jordan y Starks, 1895), en el Golfo de California, México, en Tesis de Maestría. Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas, Instituto Politécnico Nacional. México. 51 p.
- Robertson, D. R., G.R. Allen, E. Peña, C. y A. Estape. 2024. Peces Costeros del Pacífico Oriental Tropical: sistema de Información en línea. Versión 3.0 Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales, Balboa, República de Panamá. <https://biogeodb.stri.si.edu/sstep/es/pages>
- SAGARPA. 1981. Anuario Estadístico de Acuacultura y Pesca, en Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca. Mex. 800 p. <https://www.gob.mx/conapesca/documentos/anuario-estadistico-de-acuacultura-y-pesca>
- Sánchez-Cárdenas, R., L.A. Salcido-Guevara, M.N. Vélez-Arellano, M.A. Maldonado-Amparo y M.S. Zúñiga-Flores. 2022. Ecología reproductiva de *Scomberomorus sierra* (Perciformes: Scombridae) en la costa de Mazatlán, Sinaloa, México, en Informe de proyecto con clave PRO_A7_058. Programa de Fomento y Apoyo a Proyectos de Investigación, PROFAPI 2022, Universidad Autónoma de Sinaloa. 41 p.