PECES, CRUSTÁCEOS Y MOLUSCOS
DEL ISTMO CENTROMERICANO

Autor
Juan José Orellana Amador

Ilustraciones:
Juan José Orellana Amador

OSPESCA
Lic. Mario González Recinos
Director Regional
SICA/OSPESCA

Lic. Virginia Gutiérrez Gutiérrez
Responsable de la Linea de Pesca España-SICA

Equipo Técnico de OSPESCA

Lic. Jorge López Mendoza
Lic. Manuel Pérez Moreno
Lic. Segio Martínez Casco

Las denominaciones empleadas en este producto informativo y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, de parte de la Organización del Sector Pesquero y Acuícola del Istmo Centroamericano (OSPESCA), miembro del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA), juicio alguno sobre la condición jurídica o nivel de desarrollo de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites.

Derechos Reservados. El texto de este libro no puede ser reproducido con fines de comercialización. No obstante, su reproducción total o parcial con propósitos educativos podrà realizarse mediante la autorización previa y escrita de las autoridades del SICA/OSPESCA, debiéndose citar expresamente la fuente.

Esta publicación es posible gracias al apoyo de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID), en el marco de la Línea de Pesca del Programa de Cooperación Regional con Centroamérica, Fondo España-SICA.

OSPESCA, 2010

CONTENIDO

PRESENTACIÓN

PECES

Alopias superciliosus (Lowe, 1841)
Tiburón zorro, zorro ojón, rabón amargo, bigeye thresher 10

Alopias vulpinus (Bonnaterre, 1758)
Tiburón zorro común, thresher shark 12

Carcharhinus falciformis (Bibron, en Müller y Henle, 1839)
Tiburón jaquetón, tiburón piloto, silky shark 14

Carcharhinus leucas (Müller y Henle, 1839)
Gambuso, tiburón sarda, tiburón chato, tiburón toro, bull shark 16

Carcharhinus limbatus (Müller and Henle, 1839)
Tiburón aleta negra, tiburón punta negra, tiburón macuira, tiburón volador, blacktip shark 18

Dasyatis americana (Hildebrand y Schroeder, 1928)
Raya americana, raya látigo americana, southern stingray 20

Isurus oxyrinchus (Rafinesque, 1809)
Mako, marrajo, tiburón dientuso, marrajo dientuso, tiburón mako, shortfin mako 22

Nasolamia velox (Gilbert, 1898)
Pico blanco, volador, punta de zapato, tollo, coyotito, whitenose shark 24

Prionace glauca (Linnaeus, 1758)
Tiburón azul, tintorera, blue shark 26

Rhizoprionodon longurio (Jordan y Gilbert, 1882)
Punta zapato picudo, cazón picudo del pacífico, bironche tiburón cazón, pacific sharpnose shark 28

Sphyrna lewini (Griffith y Smith, 1834)
Tiburón martillo común, pez martillo, charruda, cornuda común, scalloped hammerhead 30

Sphyrna mokarran (Ruppell, 1837)
Tiburón martillo gigante, cornuda gigante, giant hammerhead, great hammerhead shark 32

*Auxis auxis brachydorax (*Collette y Aadland, 1996) *Auxis auxis auxis* (Lácèpede 1800)
Atún, bonito, melva, frigate tuna 34

Euthynnus lineatus (Kishinouye, 1920)
Atún, barrilete, barrilete negro, atún listado negro, black skipjack 36

Katsuwonus pelamis (Linnaeus, 1758)
Atún listado, barrilete negro 38

Thunnus albacares (Bonnaterre, 1788)
Atún aleta amarilla, rabil, yellowfin tuna 40

Thunnus alalunga (Bonaterre, 1788)
Atún blanco, albacora, tuna, albacore tuna 42

Thunnus obesus (Lowe, 1839)
Atún ojo grande, atún ojón, atún patudo, bigeye tuna 44

Makaira indica (Cuvier 1832)
Marlin negro, aguja negra, black marlin 46

Makaira nigricans (Lacepède, 1802)
Marlin azul, aguja azul, atlantic blue marlin 48

Tetrapturus audax (Philippi, 1887)
Marlin rayado, merlin rayado, pacific striped marlin 50

Xiphias gladius (Linnaeus, 1758)
Pez espada, swordfish 52

*Coryphaena hippurus (*Linnaeus, 1758)
Dorado, delfin, dolphin, dolphinfish 54

Caranx hippos (Linnaeus, 1766)
Jack kramwi, krauhi, jurel cola amarilla, jurel común, crevalle 56

*Opisthonema libertate (*Günther, 1867)
Machuelo de hebra, arenque de hebra, sardina de hilo, pacific thread herring 58

Scomberomorus brasiliensis (Collette, Russo y Zavala-Camin, 1978)
Sierra, macarela, carite, carite pintado, serra spanish mackerel 60

Scomberomorus sierra (Jordan y Stark, 1895)
Sierra, carite, carite sierra, macarela, sierra mackerel, pacific sierra 62

Selar crumenophthalmus (Bloch, 1793)
Jurel ojón, bonito ojón, chicharro, chicharro ojón, cocinero, cojinoa, tamalito, ojón, ojotón, bigeyed scad 64

Mugil cephalus (Linnaeus, 1758)
Lisa, liza lebranche, liebreancha, coneja, lisa común, lisa pardete, lisa rayada, striped mullet 66

Lobotes surinamensis (Bloch, 1790)
Berrugate, berrugato, biajaca de mar, dormilona, dormilón, pargo negro, tripletail, viuda dormilona 68

Lutjanus argentiventris (Peters, 1869)
Pargueta, boca colorada, guachinango, miche, pargo amarillo, pargo coliamarillo, pargo roquero, parvo, pargo colorado 70

Lutjanus cyanopterus (Cuvier, 1828)
Pargo cubera, cubera snapper 72

Lutjanus guttatus (Steindachner, 1869)
Pargo de la mancha, pargo lunarejo, besugo, páramo 74

Lutjanus novemfasciatus (Gill, 1862)
Pargo, pargo negro, panza prieta, huachinango, pargo jilguero, parvo, dienton 76

Centropomus nigrescens (Günther, 1864)
Róbalo negro, róbalo prieto 78

Centropomus parallelus (Poey, 1860)
Róbalo, chucumite, calva, quéquere, róbalo, fat snook 80

Centropomus undecimalis (Bloch, 1792)
Róbalo, robalo blanco, quéquere, common snook 82

Epinephelus analogus (Gill 1864)
Cabrilla pinta, mero guasa, mero pintado, cabra, cherna, cabrilla, grouper, mero moteado, spotted grouper 84

Epinephelus guttatus (Linnaeus, 1758)
Red Hind, Deady, Hind, Koon, Lucky Grouper, Rockhind; Arigua, Cabrilla Colorada, Carbrilla, Mero, Mero Colorado, Parra, Sofia, Tofia 86

Epinephelus labriformis (Jenyns, 1843)
Mero, cabrilla del golfo, cherna, guasa, mero verde, cabrilla pinta, cabrilla, cabrilla de piedra, starry grouper 88

Cynoscion albus (Günther, 1864)
Corvina, corvina reina, corvina chola, corvina aleta blanca, corvinata alba, corvina boca amarilla 90

Cynoscion phoxocephalus (Jordan y Gilbert, 1882)
Corvina, corvina cachema, corvina jibada, corvina picuda, corvina blanca, corvina rolliza 92

Cynoscion stolzmanni (Steindachner, 1879)
Corvina, corvina coliamarilla, corvina pelona 94

Nebris occidentalis (Vallant, 1897)
Corvina guavina, corvina china, guavina, bocón, corvina ciega, ojo chico, Pacific smalleye croaker 96

Ophichthus zophochir (Jordan y Gilbert, 1882)
Anguila amarilla, anguila, tieso amarillo, tieso chiro, serpentón amarillo, culebra, yellow snake-eel 98

Cynoponticus coniceps (Jordan y Gilbert, 1882)
Congrio, congrio dientudo, morenocio, morenocio bio bio, anguila, culebra, red pike conger 100

Cyclopsetta querna (Jordan y Bollman, 1890)
Pez caite, lenguado, lenguado dentón, toothed 102

Bagre pinnimaculatus (Steindachner, 1877)
Bagre rojo, bagre galiciano, bagre común, cuminate volador, cominate rojo, red sea catfish 104

Pomadasys panamensis (Steindachner, 1876).
Nombres Ronco jupón, ronco blanco; burro, roncoco, roncador; corocoro mapache; Panama grunt, chaparro, zapatito; vieja jupona; quin 106

Eugerres plumieri (Cuvier, 1830),
Striped Mojarra, Mojarra Rayada, ... 108

Sphyraena ensis (Jordan y Gilbert, 1882)
Barracuda, barracuda del pacífico oriental, picuda, picuda del pacífico oriental, picúa, mexican barracuda 110

Diapterus peruvianus (Cuvier, en Cuvier y Valenciennes, 1830)
Viejita, salpucana, mojarra, mojarra de aleta amarilla, mojarra peruana, peruvian mojarra 112

Haemulon album (Cuvier, 1830)
Margate, corvina, corvina reina, corvina chola, corvina aleta blanca, corvinata alba, corvina boca amarilla 114

Parachromis managuensis (Günther, 1867)
Guapote jaguar, guapote tigre 116

CRUSTÁCEOS 119

Litopenaeus occidentalis (Streets 1871)
Camarón blanco, western white shrimp, ... 120

Litopenaeus stylirostris (Stimpson, 1874)
Camarón blanco, camarón azul, langostino, blue shrimp 122

Litopenaeus vannamei (Boone, 1931)
Camarón blanco, camarón patas blancas, whiteleg shrimp 124

Panulirus argus (Latreille, 1804)
Langosta Espinosa del Caribe, ... 126

MOLUSCOS 129

*Anadara grandis (*Broderip y Sowerby, 1839)
Casco de burro, chucheca, barcaza, pata de burro, arca, cocálica, mangrove cockle 130

Anadara tuberculosa (Sowerby, 1833)
Concha, Concha negra, curil, piangua, chucheca, concha prieta, pustulose ark 132

Crassostrea iridescens (Hanley 1854)
Ostra común, ostra de piedra, ostión de roca, rock oyster 134

*Crassostrea rhizophorae (*Guilding, 1828)
Ostra del Caribe, ostra de manglar, ostión del Caribe, ostión de manglar, mangrove oyster 136

Strombus gigas (Linnaeus, 1758)
Concha reina, lambí, cambombia, cambute, caracol gigante, queen conch 138

Dosidicus gigas (Dorbigny, 1835 en 1834-1847)
Calamar gigante, calamar de humboldt, diablo rojo, jumbo squid (recurso potencial) 140

*Octopus vulgaris (*Cuvier, 1797)
Pulpo común, pulpo de rocas, pulpo verrugoso, common octopus 142

GLOSARIO 144

REFERENCIAS POR ESPECIE 156

BIBLIOGRAFÍA 162

PRESENTACIÓN

El Istmo Centroamericano se localiza en la franja tropical rodeada de aguas del Océano Pacífico y del Mar Caribe, en un ambiente en el cual destaca una importante diversidad de recursos hidrobiológicos, muchos de ellos reconocidos por su alto valor comercial y alimenticio, resaltando las especies de atún, langosta, camarón, pargo y ostras, entre otras.

Con el objetivo principal de divulgar y fortalecer el conocimiento de los estudiosos y de la población en general sobre esta importante materia, la Secretaría General del Sistema de la Integración Centroamericana, por medio de la Unidad Regional de Pesca y Acuicultura (SICA/OSPESCA), con la colaboración de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) por medio de la línea de pesca del Fondo España- SICA, ha elaborado el presente Libro "Peces, Crustáceos y Moluscos del Istmo Centroamericano" como una contribución al desarrollo científico y cultural de nuestra región.

En el libro se describen 65 especies marinas y de aguas dulces o continentales, caracterizadas por estar presentes en todos los países integrantes del SICA. Algunas de ellas, pese a que viven en ecosistemas cerrados se pueden encontrar en la totalidad de los países del área; otras se distinguen por su comportamiento migratorio en nuestros mares territoriales y finalmente están aquellas que son altamente migratorias en las aguas jurisdiccionales de los países centroamericanos y en las aguas internacionales.

La elaboración de este importante trabajo se encargó al reconocido profesional centroamericano Juan José Orellana Amador, quien elaboró las ilustraciones y los textos correspondientes por especie; a su vez se conformó un equipo de apoyo constituido por los expertos centroamericanos Jorge López Mendoza, Manuel Pérez Moreno y Sergio Martínez Casco; todos ellos trabajando con el propósito de lograr que esta útil y necesaria publicación sea accesible a los diferentes estratos y sectores de la población.

Con el convencimiento de las altas cualidades y méritos relevantes de esta obra, le invito muy atentamente a disfrutar del ilustrativo contenido así como a compartirla, de tal manera que los conocimientos aquí reseñados y los beneficios que se derivan de su lectura alcancen al más amplio público interesado en profundizar sobre el inventario de peces, crustáceos y moluscos del Istmo Centroamericano y su diversidad hidrobiológica.

Juan Daniel Alemán
Secretario General
SG – SICA

PECES

Alopias superciliosus (Lowe, 1841)
Tiburón zorro, zorro ojón, rabón amargo, bigeye thresher

Talla máxima y promedio de la especie

Se ha registrado ejemplares de 488 cm y 363.8 kg (802 lb) de peso[1]; pero, son comunes cuando alcanzan tallas de 300-400 cm de longitud total[2].

Desplazamiento de la especie, predación

Habita aguas tan profundas[2] como 500 m, aunque en horas nocturnas se aproxima a las costas donde se captura a profundidades mayores[3] de 100 m.

Agrupa y aísla a las presas golpeando el agua y aturdiéndolas con la cola mientras nada en círculos alrededor de los cardúmenes[4]. Normalmente consume peces pelágicos y de fondo, calamares y crustáceos[3].

Características generales

La cola tan larga como la longitud del cuerpo y un surco muy notable en la región superior de la cabeza, así como ojos considerablemente grandes distinguen al zorro ojón de otros tiburones zorro.

Aspectos reproductivos

Es un tiburón ovovivíparo, los huevos se desarrollan dentro del cuerpo de la hembra. Ellas producen entre 2 y 4 crías por vez[3]. Los embriones son caníbales uterinos, tienen dientes antes de nacer y depredan a los miembros más débiles de su camada, así como a los huevos de las camadas siguientes[5]. Los recién nacidos miden entre 100 y 140 cm de longitud[3].

Artes empleadas en su captura o técnicas pesqueras

Se captura en aguas de las plataformas continentales con líneas y anzuelos y palangres, redes fijas de fondo, de enmalle flotantes y de arrastre y es objeto de la pesca deportiva[6]; a menudo se le encuentra enganchado por la cola en los anzuelos de los palangres por su hábito de golpear y aturdir a las presas con ella[3].

Aprovechamiento

La carne es bastante estimada; se consume fresca, seco-salada, ahumada y congelada; también se aprovecha el hígado por las vitaminas que contiene, las aletas se exportan para la fabricación de sopas orientales y la piel para fabricar cueros[7].

Observaciones

Resulta muy atractivo como presa deportiva por la batalla que presenta al tragar el anzuelo.

No se considera pez agresivo hacia los humanos[7].

Pertenece al grupo de los grandes pelágicos.

Distribución

Circunglobal en mares tropicales y templados[8].

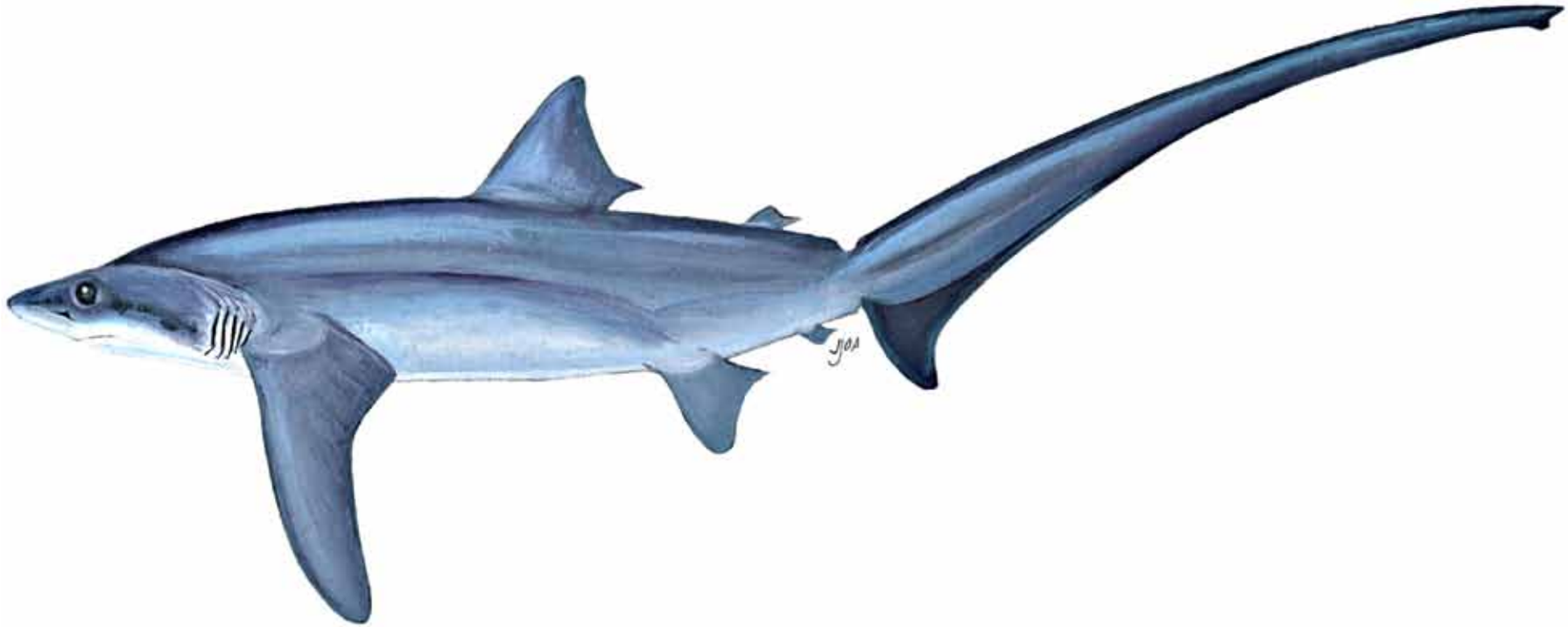
En el Océano Pacífico Oriental Tropical: Desde California, y Golfo de California hasta el Occidente de las Islas Galápagos[4].

En el Océano Atlántico Centro Occidental: New York, hasta Uruguay[9]. Así como el Caribe Centroameicano.

Se considera como un pez tranzonal y altamente migratorio.

Estado de conservación de la especie

Se considera como vulnerable. Los países de la región han elaborado el Plan Nacional para la Conservación y Ordenación de los Tiburones en el marco de los Planes de Acción Internacional orientados por FAO.



Alopias vulpinus (Bonnaterre, 1758)
Tiburón zorro común, thresher shark

Talla máxima y promedio de la especie

El zorro común alcanza hasta 760 cm de longitud[1] y 348 kg (767.2 lb) de peso[2]; pero, se captura con frecuencia ejemplares de 450 cm en profundidades[3] de hasta 366 m.

Desplazamiento de la especie, predación

Se desplaza en aguas intermedias y superficiales de la plataforma y del talud continentales[3]. Los jóvenes suelen incursionar bahías[4] probablemente para evitar la depredación por parte de otros carnívoros y se mantienen próximos a la costa.

Consume peces y moluscos, principalmente: pequeños marlines, macarelas, sardinas, arenques, linternas, lancetas, calamares y pulpos[5].

Características generales

Se reconoce porque la cola es igual o un poco mayor que la longitud del cuerpo, la parte superior de la cabeza no muestra un surco prominente y los ojos son bastante pequeños y de apariencia normal para su tamaño.

Aspectos reproductivos

Al igual que su pariente, el zorro ojón, es ovovivíparo y los embriones son caníbales uterinos que se devoran unos a otros y a los huevos de las próximas camadas, pariendo entre 2 y 4 crías por parto[3].

Artes empleadas en su captura o técnicas pesqueras

Palangres de superficie en su mayoría con anzuelos circulares y redes de enmalle flotantes son las técnicas más empleadas en su captura, así como artes de pesca deportivos[6].

Aprovechamiento

La carne es altamente estimada; se consume fresca, seco-salada, ahumada y congelada. También se aprovecha el hígado por las vitaminas que contiene, las aletas se exportan para la fabricación de sopas orientales y la piel para fabricar cueros[6].

Observaciones

Es valorado como presa deportiva volviéndose muy atractivo por la batalla que presenta una vez que ha engullido el anzuelo.

No se considera peligroso para los humanos[6], no obstante, la especie acostumbra saltar fuera del agua y por su tamaño puede constituirse en un riesgo para los humanos, de manera particular cuando azota el agua con su aleta caudal para aturdir a las presas de que se alimenta[7].

Distribución

Circunglobal en aguas tropicales y templadas[8].

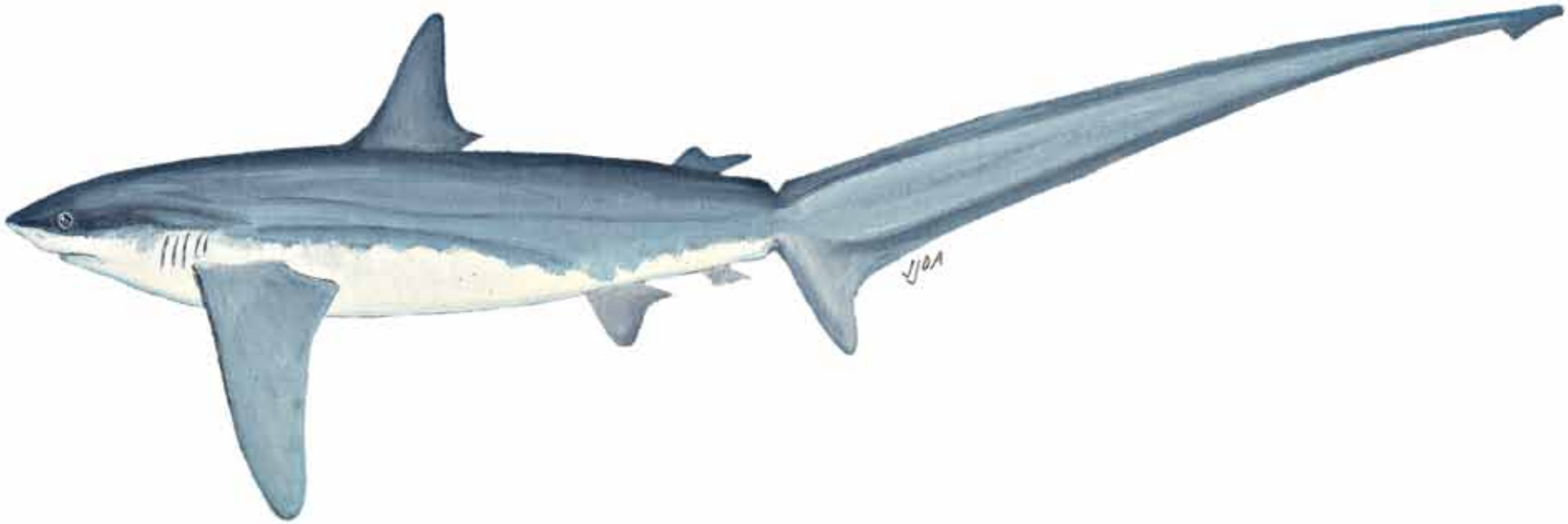
En el Océano Pacífico Oriental Tropical: Columbia Británica (Canadá), Washington, Oregón y California, México, Panamá (Centroamérica) y Chile.

En el Océano Atlántico Centro Occidental: Desde el sur de Newfoundland, Canadá, hasta Florida, Cuba y el Golfo de México; también Brasil, Argentina y los países centroamericanos.

Estado de conservación de la especie

Es abundante en algunas localidades y su captura se incrementa cada día más. Para esta especie, como para el resto de tiburones, Centroamérica ha diseñado las Planes Nacionales para su conservación y manejo, en el marco de la FAO, ahora se encamina al diseño de los Planes Regionales para el manejo de estos recursos.

Por otra parte se impulsa el uso de anzuelos circulares, en los palangres.



Carcharhinus falciformis (Bibron, en Müller y Henle, 1839)
Tiburón jaquetón, tiburón piloto, silky shark

Talla máxima y promedio de la especie

Es un tiburón grande que alcanza longitudes de 350 cm[1] y pesos de 346 kg (762.7 libras)[2]. Los ejemplares de 250 cm se encuentran con frecuencia[3].

Desplazamiento de la especie, predación

Especie pelágica transzonal encontrada en aguas superficiales del talud continental y oceánicas más alejadas hasta profundidades de 500 m; penetra los márgenes de la plataforma continental y a menudo incursiona las aguas costeras someras[3].

Acostumbra realizar migraciones frecuentes y los jóvenes son encontrados con cardúmenes de atunes pequeños[4]. Hay segregación de tamaño por edades con juveniles que viven en zonas de cría en alta mar y adultos que habitan aguas completamente oceánicas[4].

Se alimenta primariamente de peces pelágicos y costeros, incluyendo bagres, lisas, macarelas y atunes entre otros[3].

Características generales

Se reconoce por el cuerpo delgado y con la primera aleta dorsal relativamente pequeña, con el margen posterior convexo o casi vertical y su origen ligeramente posterior al extremo libre de las aletas pectorales; tiene una cresta interdorsal bien notable[5].

El color de la región dorsal es gris o gris negruzco volviéndose blanco ventralmente. La segunda aleta dorsal, anal, lóbulo inferior de la caudal, y aletas pectorales pueden presentar las puntas oscuras.

Aspectos reproductivos

Los machos de esta especie maduran entre los 187 y 217 cm; las hembras cuando alcanzan longitudes que varían entre los 213 y 230 cm[6].

Es una especie vivípara, la hembra produce hasta 14 embriones por camada con tallas que varían entre 70 y 87 cm[7].

Las crías para contrarrestar la depredación por parte de otros elasmobranquios se protegen durante varios meses en aguas someras en la proximidad de arrecifes antes de desplazarse a aguas profundas[8].

Artes empleadas en su captura o técnicas pesqueras

Las mayores capturas de este tiburón tienen lugar en aguas alejadas de la costa, utilizando palangres y redes agalleras de superficie y fondo, pero también es atrapado con líneas y anzuelos en aguas tan someras como 18 m de profundidad[6].

Aprovechamiento

La carne de este tiburón es considerada como de calidad excelente y tiene demanda comercial como lonja fresca, congelada y seco-salada. También se aprovecha el hígado que es rico en vitamina A, la piel de la que se obtiene cuero de buena calidad y las aletas que se exportan principalmente a los países orientales[9].

Observaciones

Es un nadador veloz y agresivo potencialmente peligroso para el humano, que goza de la fama de destructor de redes destinadas a la captura de atunes y de malograr los peces atrapados en los palangres o redes dañándolos total o parcialmente[3].

Distribución

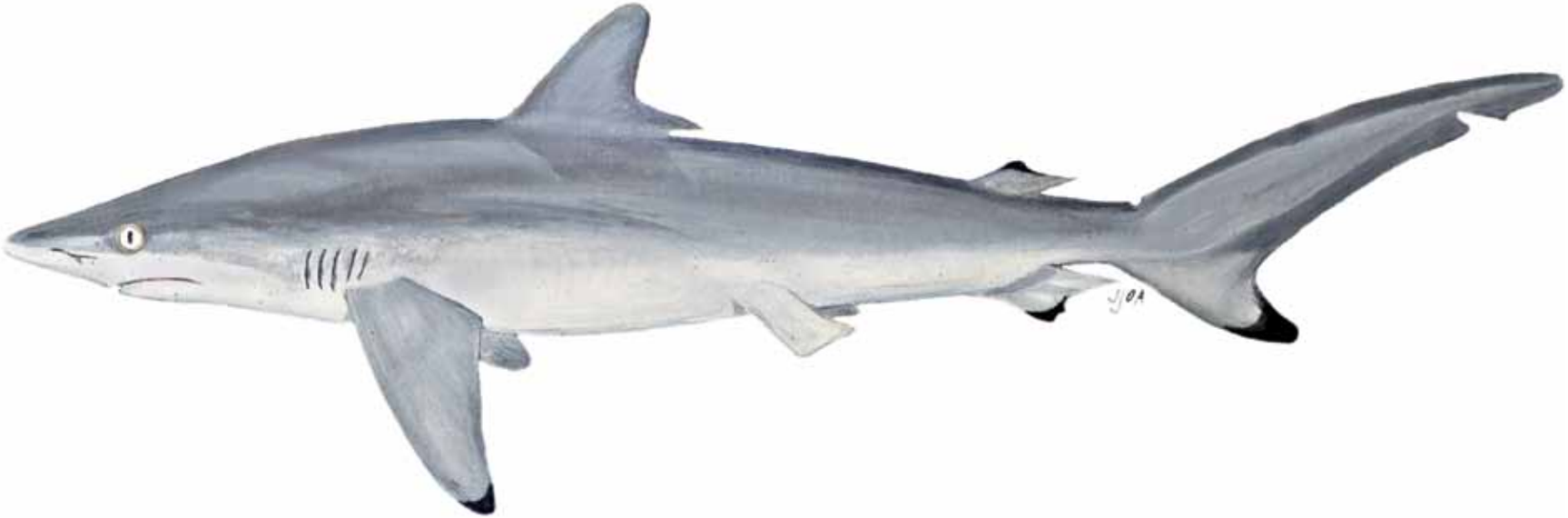
Es una especie que habita aguas tropicales y subtropicales cercanas y alejadas de la costa[5].

En el Océano Pacífico Oriental Tropical: Desde la región Central de Baja California y el Golfo de California hasta el norte de Perú y las islas oceánicas[10].

En el Océano Atlántico centro occidental: Desde Bahía de Delaware y Las Bermudas hasta el sur de Brasil; abundante en el Golfo de México y Las Antillas[6].

Estado de conservación de la especie

Los Planes Nacionales de Acción para la conservación y manejo de los Tiburones, incluyen medidas que se deben adoptar para asegurar la sostenibilidad de esta especie.



Carcharhinus leucas (Müller y Henle, 1839)
Gambuso, tiburón sarda, tiburón chato, tiburón toro, bull shark

Talla máxima y promedio de la especie

Ejemplares de 260 cm son comunes, no obstante, alcanza longitudes de hasta 350 cm[1] y 316.5 kg (697.7 lb) de peso[2].

Desplazamiento de la especie, predación

La especie es cosmopolita en todos los mares tropicales y subtropicales, visita estuarios, puertos, ensenadas y penetra corrientes de agua dulce. Es el único tiburón capaz de remontar grandes distancias en ríos -3700 Kilómetros- del mar, en el río Iquitos del Amazonas peruano-[3] y puede permanecer gran parte de su vida en ríos y lagos -lago Nicaragua, Nicaragua, y lago Yzabal, Guatemala[4]-, aunque ellos parecen no ser capaces de subsistir toda la vida y establecer poblaciones en esos sitios.

Su alimentación es versátil y oportunista; incluye: peces lagarto, sábalos, anguilas de agua dulce, sardinas, anchoas, arenques, peces lagartija, macabilos, carácidos, anguilas marinas, bagres, belónidos, lizas, macarelas, tunas, meros, cabrillas, percas, cíclidos, pargos, jureles, robalos, corvinas, ilamas, sambos, chopas, peces planos, peces lora; también es gran depredador de otros elasmobranquios, particularmente de tiburones jóvenes y especies afines en áreas de crecimiento; así mismo, tortugas marinas, aves, delfines y una serie de mamíferos terrestres incluyendo a los humanos. Se ha identificado en sus estómagos diversos invertebrados, como: camarones, cangrejos, calamares, gusanos y erizos de mar.

Características generales

Tiburón de talla grande con cuerpo robusto y hocico más corto que la anchura de la boca; cabeza bastante deprimida[5]. De color gris uniforme con tonalidades café azuloso y blanco ventralmente; las aletas suelen presentar puntas oscuras, pero tienden a desaparecer en los adultos.

Aspectos reproductivos

Puede reproducirse en cualquier época del año; la hembra produce hasta 13 embriones por camada, que miden entre 56 y 81 cm y paren en estuarios y bocas de ríos[6]. Los recién nacidos son eurihalinos y los jóvenes comúnmente emigran hacia agua dulce.

Artes empleadas en su captura o técnicas pesqueras

En el Océano Pacífico y en el Mar Caribe, la especie se captura con palangres y redes de enmalle[5].

Aprovechamiento

Una vez que se ha eviscerado y eliminado la piel, se comercializa como lonja fresca, congelada o seco-salada. Del hígado se obtiene aceite rico en vitamina A y las aletas se exportan a los mercados internacionales para elaborar las famosas sopas orientales de aleta de tiburón[7].

Observaciones

Es uno de los tres tiburones más peligrosos para los humanos. Existen numerosos registros de sus ataques[7].

Distribución

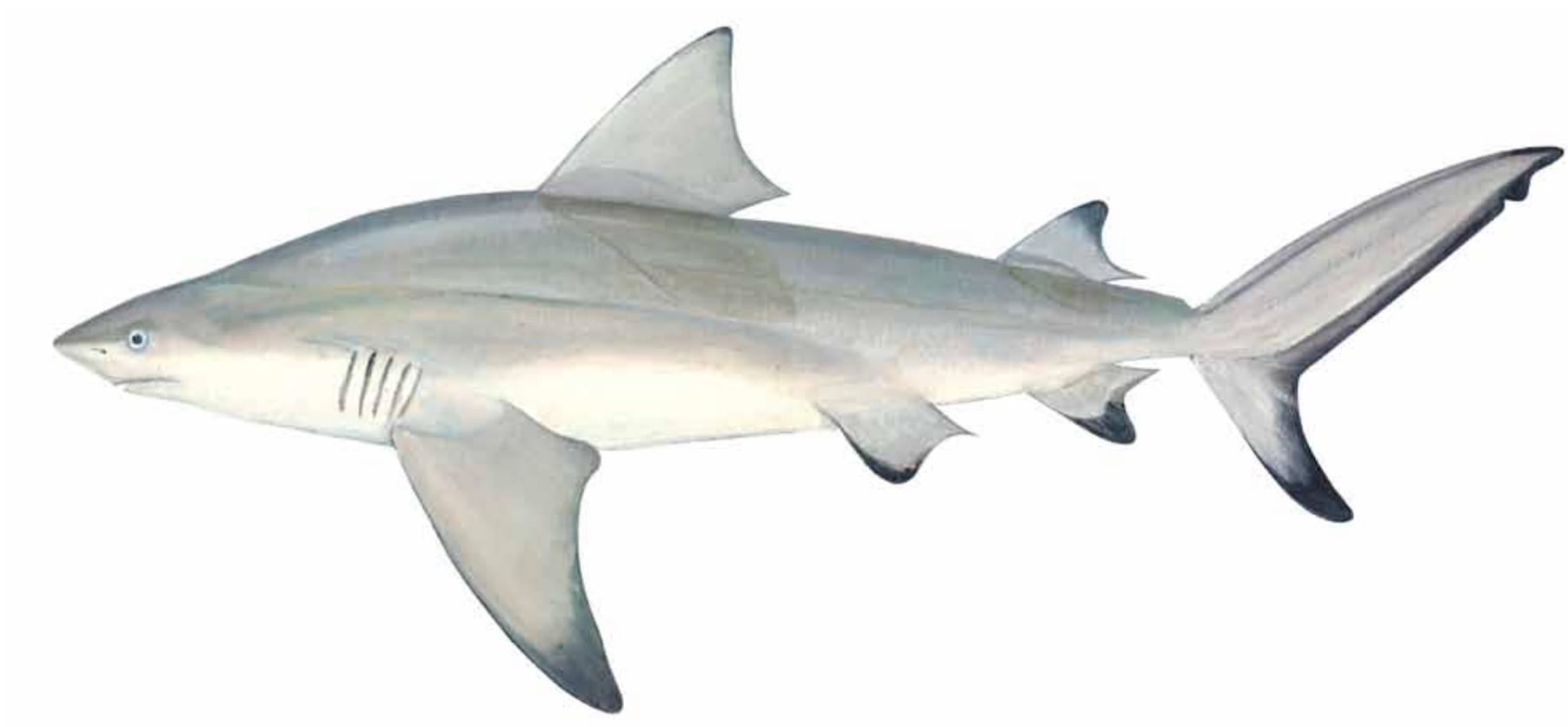
Ampliamente distribuido por mares tropicales y subtropicales[8].

En El Océano Pacífico: Sur de Baja California y Golfo de California hasta Perú y las islas Revillagigedo y Malpelo[8]. Incluyendo Centroamérica.

En el Océano Atlántico Centro Occidental: Massachusetts y Nueva York hasta Brasil, Uruguay y Argentina; más común desde las costas continentales del sudeste de Florida hasta las Guyanas y el Caribe Centroamericano.

Estado de conservación de la especie

Para el manejo y protección de la especie los países centroamericanos han elaborado los Planes Nacionales de Acción.



Carcharhinus limbatus (Müller and Henle, 1839)
Tiburón aleta negra, tiburón punta negra, tiburón macuira, tiburón volador, blacktip shark

Talla máxima y promedio de la especie

Tiburón de talla mediana, alcanza longitudes máximas de 275 cm[1]; y un peso registrado de 122.8 kg (270.72 libras)[2]; la mayoría de ejemplares que figuran en las capturas pocas veces superan los 150 cm de longitud total[3].

Desplazamiento de la especie, predación

Viaja superficialmente en aguas marinas siendo común a profundidades que varían desde muy someras hasta unos 64 m[4]. Incursiona aguas estuarinas y es un visitante ocasional de arrecifes[5].

Nadador veloz, se le encuentra formando grupos integrados por gran número de individuos[6].

Se alimenta de peces que forman cardúmenes, tiburones, rayas, calamares, pulpos y crustáceos[7].

Características generales

La primera aleta dorsal se origina sobre o ligeramente posterior a la inserción de las aletas pectorales[3]. De color gris café en las partes superiores y blanco ventralmente, que se reconoce porque todas las aletas, en cualquier edad, presentan las puntas negras; pero, el extremo distal del lóbulo superior de la caudal no es oscuro.

Aspectos reproductivos

Este tiburón es vivíparo. El macho madura sexualmente entre los 135-180 cm y la hembra alrededor de 120-190 cm de longitud[8]; la hembra produce hasta 10 embriones por camada, que oscilan alrededor de los 38 y 72 cm[9].

Artes empleadas en su captura o técnicas pesqueras

Principalmente capturado empleando palangres, pero también es atrapado con alguna frecuencia en redes agalleras o de enmalle superficiales que se destinan a peces de tamaño menor, con líneas y anzuelos[8].

Aprovechamiento

Tiene bastante demanda y se comercializa como lonja fresca, congelada y salada; las aletas se desecan al sol y exportan para elaborar la conocida sopa de aletas y de su hígado se obtiene aceite que, localmente, la población utiliza como un complemento vitamínico; la piel se utiliza en la preparación de cueros y otros restos o carcasa para la fabricación de harina de pescado[8].

Observaciones

Es el tiburón más común siguiendo el curso de los barcos camaroneros y pesqueros para aprovechar los desperdicios o basuras que se devuelven al mar después de la selección y limpieza de camarones, peces y otros organismos marinos[10].

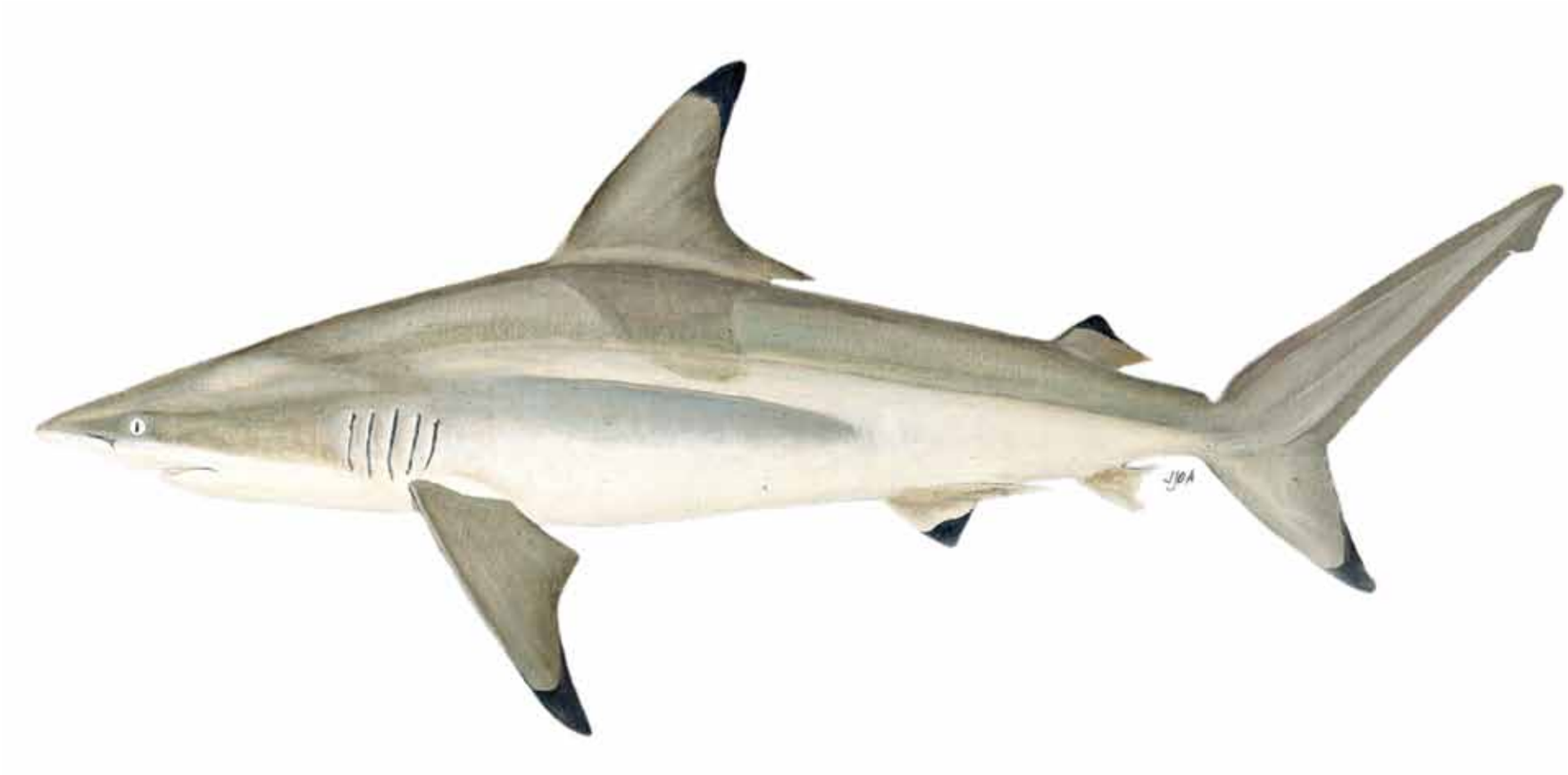
No es tiburón muy agresivo y solamente ataca a los humanos cuando es provocado o a buzos que pescan con arpón[11].

Distribución

Tiene una amplia distribución sobre las plataformas continentales en mares tropicales y subtropicales[6]. En el Océano Pacífico Oriental Tropical: San Diego, California hasta Perú, incluyendo las islas Revillagigedo, Clipperton, del Coco, Malpelo y Galápagos[3]. En el Océano Atlántico Centro Occidental: Nueva Inglaterra hasta el sur de Brasil[8]. Tanto en el Pacífico como en el Caribe centroamricano se captura esta especie de tiburón.

Estado de conservación de la especie

Esta especie se incluye dentro del grupo de tiburones y rayas que abarca el Plan Nacional de Tiburones diseñado en el marco de los Planes Internacionales de Acción orientados por la FAO, asi como en el Plan Regional que se prepara bajo el marco de la Política de Integración de Pesca y Acuicultura en el Istmo Centroamericano.



Dasyatis americana (Hildebrand y Schroeder, 1928)
Raya americana, raya látigo americana, southern stingray

Talla máxima y promedio de la especie

La raya americana es un pez plano cuyo disco o cuerpo con forma romboidal alcanza una longitud de 150 cm de ancho[1] y un peso total de 135.6 kg (298.9 libras)[2]. Es común 100 cm de ancho[3].

Desplazamiento de la especie, predación

Es un pez cartilaginoso adaptado para vivir sobre el sustrato marino en aguas someras, ocasionalmente hasta profundidades de 35 m y preferentemente en fondos arenosos en los que se entierra[4].

Se observa solitaria o en parejas. En verano realiza migraciones masivas hacia aguas menos cálidas[1].

Bate sus aletas para revolver el sustrato y descubrir los organismos enterrados[5]. Tiene la boca ubicada en la parte inferior anterior del disco y eso le facilita atrapar los invertebrados que habitan los fondos blandos, tales como: cangrejos, camarones, moluscos, gusanos, incluso peces[1].

Características generales

Se reconoce porque sus ojos están localizados sobre la región dorsal y por la hilera de espinas grandes e irregulares que atraviesa la línea media de la espalda, la espina serrada insertada en la cola y el folio o pliegue largo debajo de esta[1].

El color superior del disco es variable, los más comunes son el café oliva y el café o café oscuro, pero muchos ejemplares lo tienen verde oliva o grisáceo oscuro; los jóvenes siempre son grises.

Aspectos reproductivos

El macho madura a los 51 cm y la hembra cuando alcanza los 75-80 cm de ancho del disco. La fertilización es interna y los jóvenes continúan dentro de la madre hasta completar su desarrollo. Las crías, 2-5 por parto, miden entre 17 y 18 cm al nacer[1]. Los recién nacidos son un poco alargados para facilitar el alumbramiento[6].

Artes empleadas en su captura o técnicas pesqueras

Se captura empleando trasmallos, palangres de fondo y arpones[1].

Aprovechamiento

La carne del disco es muy estimada, de manera particular en América del Sur, y se consume salada, principalmente. Con los otros restos o carcasa se fabrica gelatina y aceite de hígado[1].

En Centroamérica hasta hace unos pocos años (10) la carne de raya no era muy apetecida; sin embargo, ahora es común encontrarla en los mercados locales.

Observaciones

Cuando es provocada o tocada accidentalmente, la raya dirige la espina hacia el objeto de opresión introduciéndola e inyectándole toxinas. El veneno no es mortal pero provoca mucho dolor y malestar; por ello, se considera peligrosa para los humanos[1].

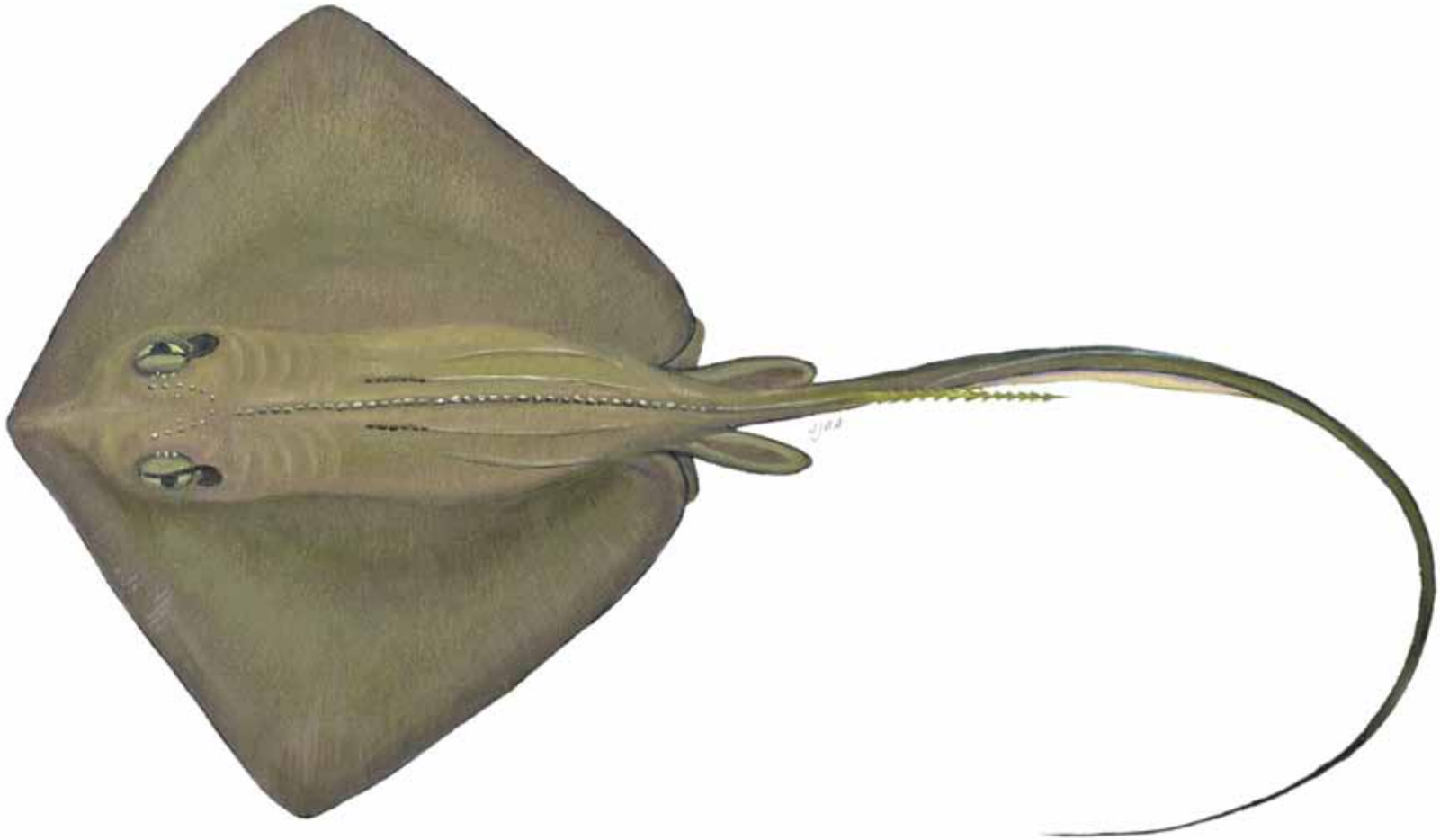
La raya americana es considerada un potencial ecoturístico; en algunos sitios como las Islas Caimán, acuden muchos turistas para bucear y observar los cardúmenes de rayas americanas que se reúnen allí como consecuencia de la alimentación diaria que les proporcionan los mismos visitantes y cuidadores[6].

Distribución

En el Océano Atlántico Centro Occidental: desde Nueva Jersey hasta el sureste de Brasil, incluyendo el Golfo de México y el Mar Caribe[1].

Estado de conservación de la especie

La raya americana es común y abundante en las aguas costeras del noreste del Golfo de México y las Antillas Mayores y Menores; en algunas localidades brasileñas (Sao Paulo) ha sido catalogada como Vulnerable[7], Las rayas, incluyendo esta especie son ahora parte de los Planes de Acción Nacional, donde se le da énfasis a la investigación, ya que se conoce poco de ellas.



Isurus oxyrinchus (Rafinesque, 1809)
Mako, marrajo, tiburón dientuso, marrajo dientuso, tiburón mako, shortfin mako

Talla máxima y promedio de la especie

Es un tiburón que alcanza tallas de 400 cm[1] y 505.8 kg (1115.10 lb) de peso[2], aunque la mayoría de individuos que se capturan usualmente no supera los 300 cm de longitud máxima.

Desplazamiento de la especie, predación

Esta especie se desplaza sobre aguas superficiales costeras y oceánicas, más común entre los 100 y 150 metros[3]; no penetra a bahías ni ríos. Es una especie Transzonal y altamente migratoria.

Es un cazador que se alimenta de otros tiburones, peces espadas, marlines, ballenas pequeñas, atunes o tunas, pulpos, gran variedad de peces que forman cardúmenes superficiales y tortugas; también consume restos orgánicos en descomposición[4].

Características generales

El mako se distingue fácilmente de otros tiburones por el color azuloso y la cola en forma de luna; otros tiburones de color azul del área poseen la aleta caudal o cola con el lóbulo o parte superior bastante mayor que la parte o lóbulo inferior y no en forma de luna.

Aspectos reproductivos

Es un pez ovovivíparo, es decir, un pez que nace de huevos pero éstos requieren desarrollarse dentro del útero de la hembra. Aunque puede dar a luz hasta 16 crías, es normal que se desarrollen 4, e incluso, solamente 2 embriones porque aún cuando éstos no han completado su formación, los jóvenes más activos, ya armados de dientes, devoran a sus hermanos llegando hasta el extremo de eliminarlos, permaneciendo solamente una cría en cada oviducto[5]. El macho alcanza la madurez al acercarse a tallas de 190 cm y la hembra a 280 cm[6].

Artes empleadas en su captura o técnicas pesqueras

En el área centroamericana y del Caribe, se captura empleando palangres de superficie, líneas y anzuelos y grandes redes tiburoneras[7].

Aprovechamiento

La carne de este escualo es tan apreciada que se considera de la más alta calidad en nuestras aguas y en el mercado se adquiere fresca, congelada, seco-salada y ahumada. Las aletas son exportadas para la elaboración de sopas orientales; de su hígado se extrae aceite rico en vitaminas y con su piel se obtiene cuero de calidad alta y de sus mandíbulas y dentadura adornos[7].

Observaciones

El tiburón mako o dientudo es estimado como especie deportiva por la batalla que presenta; no obstante, en razón de su tamaño y ferocidad es un tiburón peligroso para el humano ya que puede atacar nadadores y embarcaciones sin provocación alguna[6]. En muchas localidades donde habita se conocen informes de su agresión a los pescadores artesanales y deportivos, principalmente cuando ha mordido el anzuelo y salta dentro de las embarcaciones[8]. Debe tomarse en consideración que es el más veloz de todos los tiburones y un pez de natación poderosa que acostumbra saltar fuera del agua[9].

Distribución

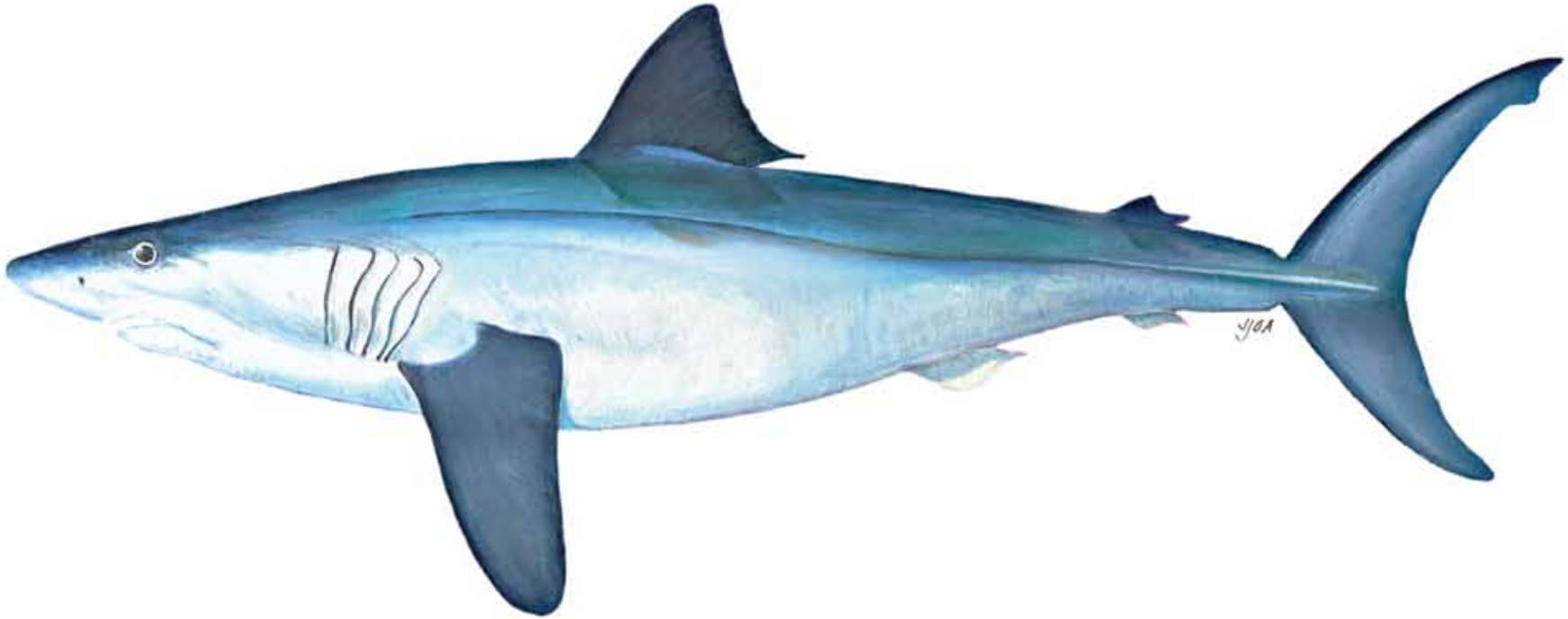
Circunglobal en mares tropicales y templados[10].

En el Océano Pacífico Oriental: Desde California y el Golfo de California hasta Chile, incluso las islas oceánicas[10].

En el Océano Atlántico Centro Occidental: desde el Golfo de Maine, Estados Unidos, hasta Argentina; común en el Mar Caribe[11].

Estado de conservación de la especie

En Centroamérica como actividades complementarias a los Planes de Acción Nacional para la conservación y manejo de los tiburones se ha constituido un grupo de trabajo que estudia el tema de los tiburones incluyendo el mako.



Nasolamia velox (Gilbert, 1898)
Pico blanco, volador, punta de zapato, tollo, coyotito,whitenose shark

Talla máxima y promedio de la especie

El tiburón pico blanco alcanza longitudes máximas de 150 cm[1], pero ejemplares de 100 y 110 centímetros es frecuente encontrarlos[2].

Desplazamiento de la especie, predación

Se desplaza en aguas costeras y es muy frecuente entre los 15 y 30 metros de profundidad aunque ha sido registrado hasta a 192 m de profundidad[1].

Se alimenta de pequeños peces, langostas, cangrejos, calamares y moluscos[2].

Características generales

Se distingue con rapidez de otros tiburones por su talla pequeña, además por que tiene cuerpo delgado, su largo y puntiagudo hocico presenta en el extremo una mancha oscura bordeada de blanco[3]. Su color varía de gris a gris café que se torna gris-café-dorado hacia los costados y blancuzco en las regiones inferiores.

Aspectos reproductivos

Este pequeño tiburón alcanza la madurez sexual cuando se aproxima a los 90 cm; la fertilización es interna y la hembra produce hasta 5 embriones por camada, los cuales tienen un tamaño aproximado de 53 cm al nacer[1].

Artes empleadas en su captura o técnicas pesqueras

Es una especie abundante que se captura frecuentemente con redes agalleras, palangres y en menor cantidad con líneas y anzuelos. Es bastante común cerca de arrecifes[4].

Aprovechamiento

Tiene demanda comercial y se consume fresco, congelado[4] Las aletas también suelen emplearse para elaborar sopas y el hígado para extraer el aceite que localmente se emplea como un complemento vitamínico, la carcasa se aprovecha como materia prima para la elaboración de harinas[1].

Observaciones

La especie no representa peligrosidad para los humanos[5].

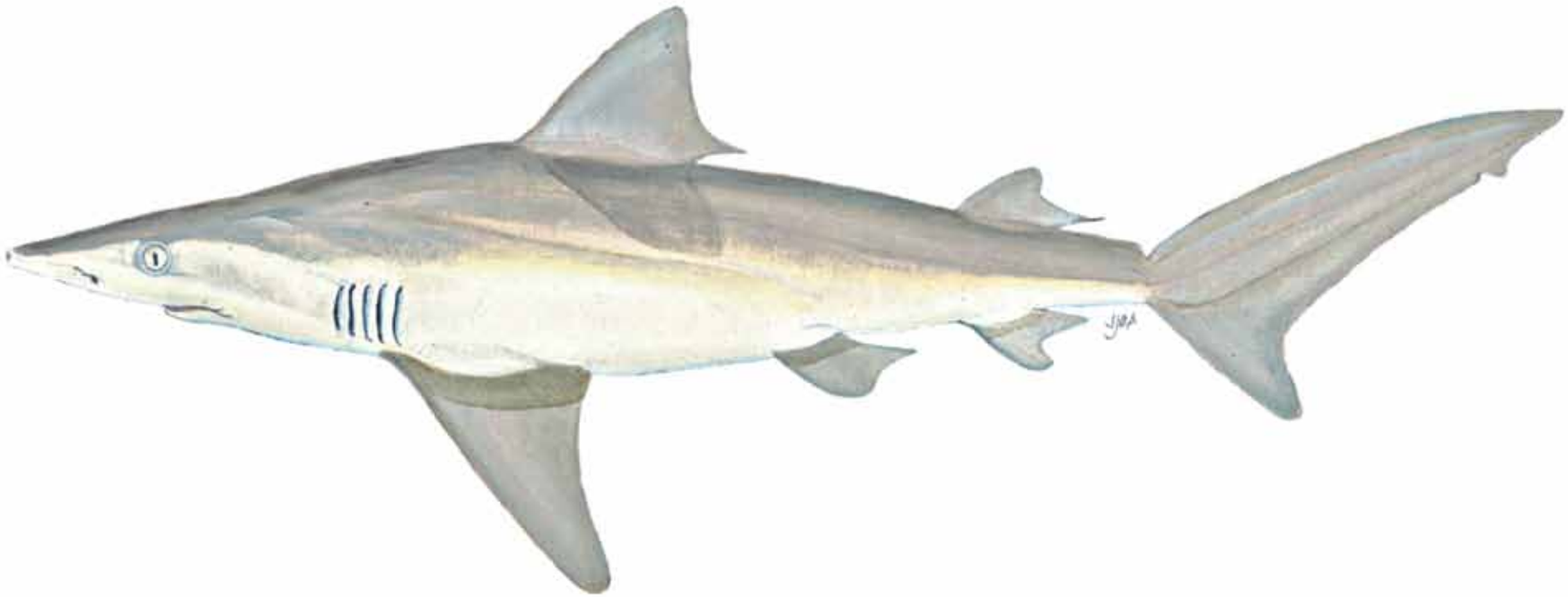
Distribución

El pico blanco o volador es una especie restringida al Océano Pacífico[6].

En el Océano Pacífico Oriental Tropical: Baja California, México, y Golfo de California hasta Perú[7], incluidas las Islas Galápagos6 y las costas centroamericanas.

Estado de conservación de la especie

El Grupo Regional de Tiburones, auspiciado por OSPESCA, estudia a estos tiburones para establecer medidas de conservación y manejo en el marco de los PAN (Plan de Acción Nacional) y PAR (Plan de Acción Regional) de tiburones.



Prionace glauca (Linnaeus, 1758)
Tiburón azul, tintorera, blue shark

Talla máxima y promedio de la especie

Tiburón grande, llega a medir 383 cm de longitud máxima[1] y obtiene un peso registrado de 205.9 kg (453.9 libras)[2]. Ejemplares de 335 cm es frecuente encontrarlos en las capturas[3].

Desplazamiento de la especie, predación

Habita aguas superficiales oceánicas hasta profundidades4 de 350 m, pero suele incursionar las proximidades costeras con alguna frecuencia[5].

Es un pez de natación lenta por regla general, lo cual no le impide desplegar ataques veloces cuando se excita; acostumbra circular a sus presas antes de alimentarse[6].

Su dieta consiste de peces óseos, calamares, invertebrados variados, otros tiburones pequeños, aves, incluyendo hasta basuras y carroña[7].

Características generales

Se identifica por su cuerpo fusiforme delgado, con las regiones dorsales color azul profundo y las inferiores blancas. Carece de cresta interdorsal[8].

Aspectos reproductivos

El macho madura entre los 182-218 cm de longitud, la hembra alrededor de los 166 y los 221 cm; produce hasta 135 embriones por parto, aunque lo usual es un poco mayor de 20 con longitudes de 38-48 cm al nacer[5].

Artes empleadas en su captura o técnicas pesqueras

La captura de este tiburón es sobre todo incidental en razón de su preferencia por aguas alejadas de las costas. En ocasiones un número de individuos es el objetivo de las pesquerías tiburoneras con palangres y redes de enmalle de superficie, raramente, redes de arrastre de fondo en la cercanía de las costas[8].

Aprovechamiento

La carne tiene aceptación y se adquiere en forma de lonjas frescas, congeladas y seco-saladas. Las aletas se aprovechan para elaborar sopas o son exportadas, el hígado proporciona aceite que las personas emplean como un complemento vitamínico y la piel se utiliza para fabricar cuero, las partes restantes o carcasa del pez se utiliza para procesar harinas[8].

Observaciones

En potencia, representa peligro para los humanos. Por lo general no es agresivo pero sí curioso y son conocidos informes de ataques a embarcaciones y pescadores[7].

Distribución

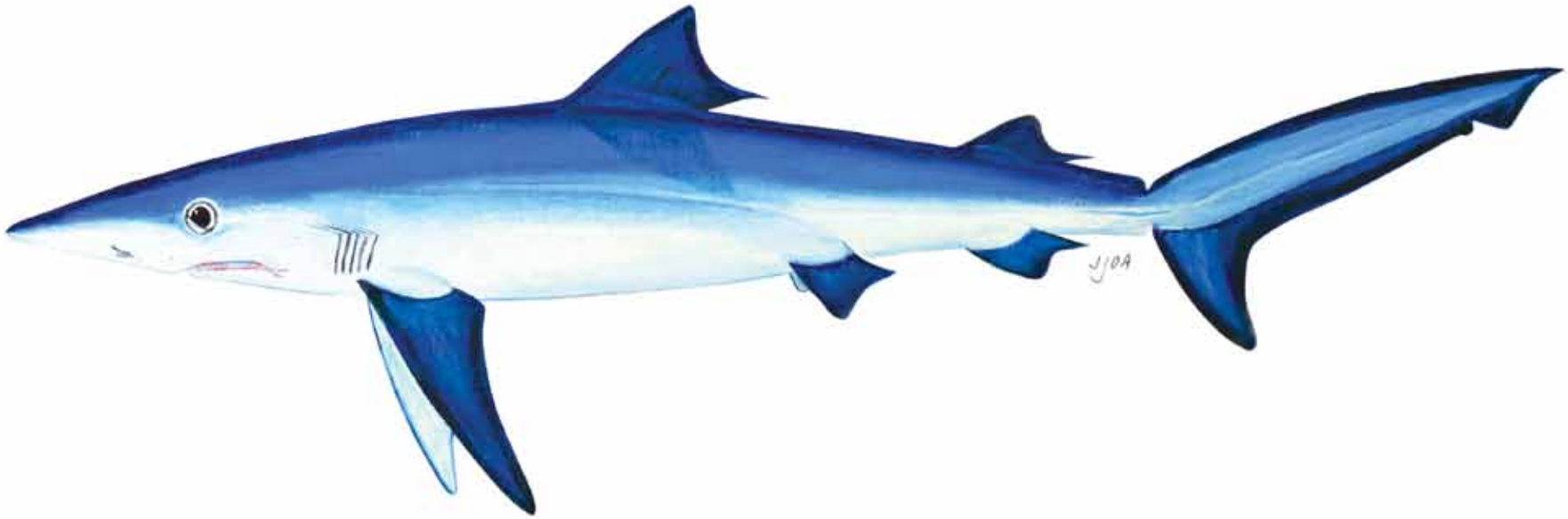
Circunglobal en aguas tropicales y templadas, pero más común en mares templados[5].

En el Océano Pacífico Oriental Tropical: Sur de California y dos tercios inferiores del Golfo de California hasta Perú y las islas oceánicas[4].

En el Océano Atlántico Centro Occidental: Sur de Terranova hasta Argentina; menos abundante en el Golfo de México y el Mar Caribe[5].

Estado de conservación de la especie

Centroamérica realiza esfuerzos mediante los Planes de Acción Nacional y el Regional (en preparación al momento de escribir este libro), para la conservación y ordenación de los tiburones. OSPESCA y la Comisión Permanante del Pacífico Sur (CPPS), perfilan coordinaciones intrarregionales para abordar esta temática de forma regional.



Rhizoprionodon longurio (Jordan y Gilbert, 1882)
Punta zapato picudo, cazón picudo del pacífico, bironche tiburón cazón, pacific sharpnose shark

Talla máxima y promedio de la especie

Es un tiburón pequeño, crece 110 cm pero se cree que puede llegar hasta 154 cm de talla máxima[1]. La mayoría de ejemplares atrapados raramente supera tallas de 90 cm.

Desplazamiento de la especie, predación

Se localiza a poca distancia de la costa, en aguas someras y profundidades hasta los 100 m, prefiere los fondos blandos y raramente frecuenta costas rocosas, pero suele visitar estuarios[1]. Su presencia es estacional emigrando masivamente y siendo muy abundante en algunas localidades durante la estación seca[2].

Se alimenta de pequeños peces, crustáceos y moluscos[3].

Características generales

Es una especie de cuerpo delgado con el hocico largo, la primera aleta dorsal se origina encima o un poco por delante del extremo libre de las pectorales[4].

Presenta un color gris o gris café en las regiones superiores pero ventralmente es blanco.

Aspectos reproductivos

Tiburón vivíparo que madura sexualmente cuando los machos alcanzan longitudes de 58-69 cm; las crías miden 33 ó 34 cm de longitud al nacer[5].

Una investigación que examinó 387 ejemplares de esta especie, capturados entre el Golfo de California y el istmo de Tehuantepec concluyó que los machos maduran a los 82 cm y las hembras de 80 cm. De un total de 68 hembras preñadas y con huevos en el útero se encontraron 2-10 embriones por camada[6].

Artes empleadas en su captura o técnicas pesqueras

Este tiburón se captura con palangres, líneas y anzuelos, así como redes agalleras de superficie[4].

Aprovechamiento

Tiene demanda comercial y como la mayoría de escualos, se adquiere en forma de lonjas frescas, congeladas y seco-saladas. Las aletas son exportadas y otros restos del pez pueden utilizarse como materia prima para la elaboración de harinas y fertilizantes[4].

Observaciones

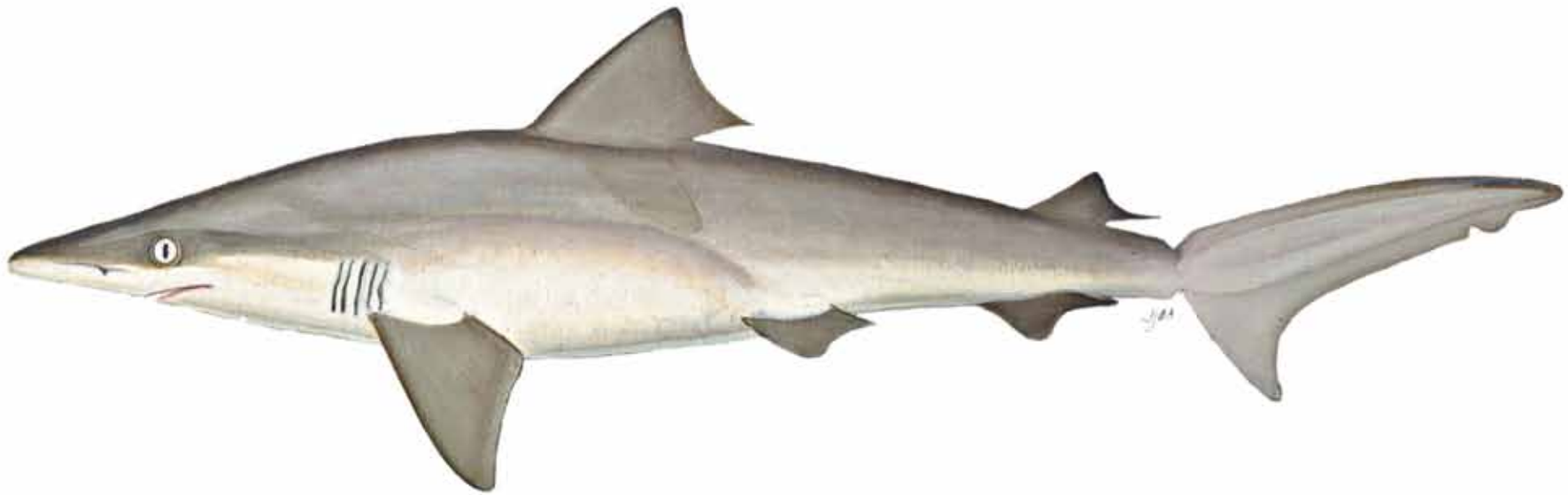
No se considera una especie peligrosa para los humanos.

Distribución

Especie endémica para el Océano Pacífico Oriental Tropical: Desde el sur de California hasta Perú y las islas Revillagigedo y del Coco[1]. Así como las costas centroamericanas.

Estado de conservación de la especie

Ante la falta de información consistente el Grupo Regional de Tiburones de OSPESCA desarrolla un programa de colecta de información que permita establecer medidas de ordenación en esta pesquería.



Sphyrna lewini (Griffith y Smith, 1834)
Tiburón martillo común, pez martillo, charruda, cornuda común, scalloped hammerhead

Talla máxima y promedio de la especie

Tiburón de talla grande, 430 centímetros[1] y 152.4 kg (339.9 libras)[2] de peso. Es frecuente encontrar en las capturas especímenes de de 360 cm de longitud total[3].

Desplazamiento de la especie, predación

Especie pelágica y semioceánica que habita todos los mares tropicales y templados cálidos, a menudo es vista en parejas adultas, en pequeñas agregaciones, usualmente 2 a 5 individuos. En ocasiones más de 30 tiburones jóvenes de esta especie se apróximan a la costa[4]; los peces juveniles tienden a formar grandes cardúmenes[9]. Se desplaza entre aguas someras y profundidades[5] de hasta 275 m.

Es una especie migratoria que pertenece al grupo de los grandes pelágicos, transzonales, que forma grandes concentraciones para viajar hacia aguas menos cálidas cuando la temperatura se eleva demasiado[6].

Se alimenta de rayas, tiburones, peces óseos, calamares, camarones y cangrejos que captura en el sustrato. Su sistema sensorial está sumamente desarrollado y le permite detectar, con relativa facilidad[7], a las presas que se protegen bajo el sustrato blando.

Características generales

Es un tiburón con cuerpo alargado y comprimido; tiene la cabeza ancha, deprimida y prolongada lateralmente formando 2 lóbulos prominentes en cuyos extremos distales se localizan los ojos y órganos nasales; se reconoce porque el perfil anterior de la cabeza es convexo formando cuatro lóbulos distintivos, entre los que resalta la muesca medial[8]. La primera aleta dorsal es moderadamente grande y falciforme[9].

La coloración gris o café claro de sus regiones superiores se torna blanca ventralmente. Las pectorales tienen el extremo de la cara inferior oscuro.

Aspectos reproductivos

Una especie vivípara cuyos machos maduran sexualmente entre los 140 y 165 cm mientras las hembras, cuando alcanzan una longitud de 212 cm. La hembra produce hasta 31 embriones por camada que miden alrededor de 42-55 centímetros de longitud[9].

Se cree que en el Océano Pacífico Oriental Tropical, las hembras se aproximan a las aguas someras para desovar entre los meses de mayo y julio[13].

Artes empleadas en su captura o técnicas pesqueras

Es explotado principalmente al principio de la estación lluviosa (abril – mayo) cuando grandes cantidades de peces juveniles incursionan aguas costeras someras[10]. En su captura, se emplean trasmallos, palangres superficiales y de fondo, donde mueren al poco tiempo de ser atrapados[9], así como redes de enmalle.

Aprovechamiento

Tiene alta demanda comercial y se adquiere fresco, congelado y seco-salado; las aletas usualmente se exportan y son la base principal para la elaboración de sopas orientales, el hígado se utiliza para la obtención de aceite que se emplea como suplemento vitamínico local y la piel para fabricar cueros. La carcasa o restos no deseables son utilizados en la fabricación de harinas y fertilizantes[3].

Observaciones

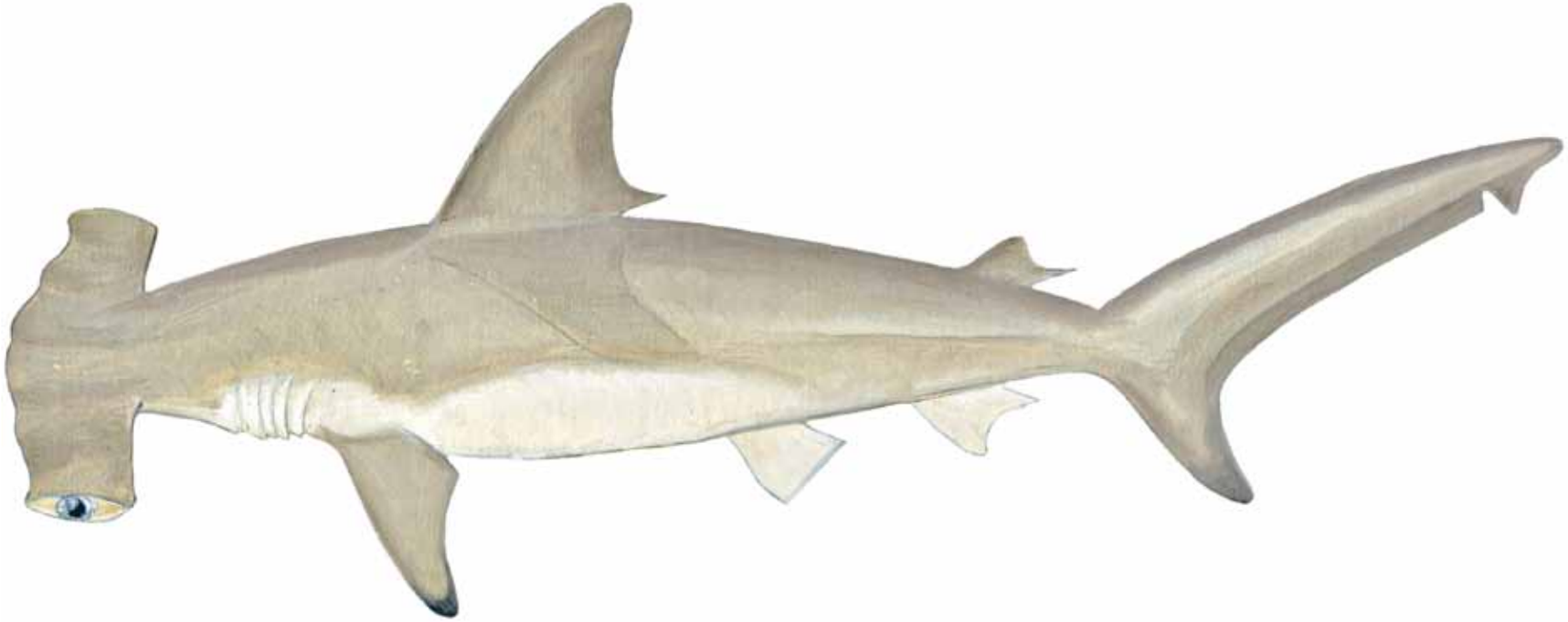
Debido a que esta especie alcanza gran tamaño, se le considera como potencialmente peligrosa para los humanos; no obstante los adultos son tímidos y sujetos populares para ecoturismo y acuarios marinos públicos[3].

Distribución

Circunglobal en aguas costeras y semioceánicas tropicales y cálidas templadas[9]. En el Océano Pacífico Oriental Tropical: Desde California hasta el norte de Perú y todas las islas oceánicas[11]. En el Océano Atlántico Centro Occidental: Desde Nueva Jersey hasta Uruguay, incluyendo el Golfo de México y el Mar Caribe[12].

Estado de conservación de la especie

El martillo común tiene gran presión de captura debido a su fuerte tendencia a concentrarse en grandes grupos que facilitan su captura, de manera particular los individuos jóvenes. El grupo de tiburones de OSPESCA ha desarrollado una base de datos para esta especie, la base se alimenta continuamente con el propósito de proponer medidas de ordenación.



Sphyrna mokarran (Ruppell, 1837)
Tiburón martillo gigante, cornuda gigante, giant hammerhead, great hammerhead shark

Talla máxima y promedio de la especie

Este tiburón martillo desarrolla una talla muy grande, puede alcanzar hasta los 610 cm[1] y 449.5 kg (990.9 lb) de peso[2]. Normalmente es común encontrar especímenes de 370 cm de longitud total[3].

Desplazamiento de la especie, predación

Especie ubicada entre los grandes pelágicos, tranzonales, que se desplaza desde aguas someras hasta profundidades semioceánicas[4] de unos 300 m, generalmente solitario y aparentemente nómada y migratorio[1].

Cuando en los trópicos se eleva la temperatura durante los meses cálidos, algunas poblaciones emigran hacia aguas más frías[4].

Se alimenta de rayas, tiburones, peces óseos, calamares, langostas, caracoles. Las rayas y peces gatos (bagres) figuran como sus presas favoritas[5] y las espinas de sus colas con frecuencia se encuentran clavadas dentro de su boca o en la cabeza[1]. Localiza los peces planos y otras criaturas enterradas en el sustrato blando por medio de su sistema olfatorio, más eficiente que en otros tiburones[1].

Características generales

Se reconoce por tener la cabeza ancha, deprimida y prolongada lateralmente formando 2 lóbulos prominentes pero angostos en cuyos extremos distales se localizan los ojos y órganos nasales; el perfil anterior es bastante recto en los adultos y más redondeado en juveniles, ambos con las escotaduras media y laterales poco acentuadas[5]. Además, la primera aleta dorsal es muy alta y su perfil anterior curvado cerca del extremo distal[5]. La coloración gris o café de sus regiones superiores se torna blanca ventralmente.

Aspectos reproductivos

Son vivíparos y la fertilización ocurre internamente, la hembra produce hasta 38 embriones por camada que al nacer miden desde 60 hasta 70 centímetros[6]. El macho alcanza la madurez sexual entre 234 y 269 cm, mientras la hembra cuando obtiene una longitud que oscila entre los 250 y 300 cm[3]. La especie se reproduce cada dos años.

Artes empleadas en su captura o técnicas pesqueras

Palangres y redes de fondo y de deriva, líneas y anzuelos son los aparejos empleados en su captura[8].

Aprovechamiento

La carne se consume fresca, congelada, ahumada y seco-salada; las aletas se exportan para la preparación de sopas orientales y con su piel se preparan cueros; además se aprovecha el hígado para obtener vitaminas y otros restos o carcasas para la fabricación de harinas[8].

Observaciones

Se diferencia del Tiburón cornuda cruz, *Sphyrna zygaena*, con el cual pueden confundirse cuando son de tallas similares, por la forma del perfil anterior de la cabeza que en *S. zygaena* es bastante redondeado y carece de escotadura central.

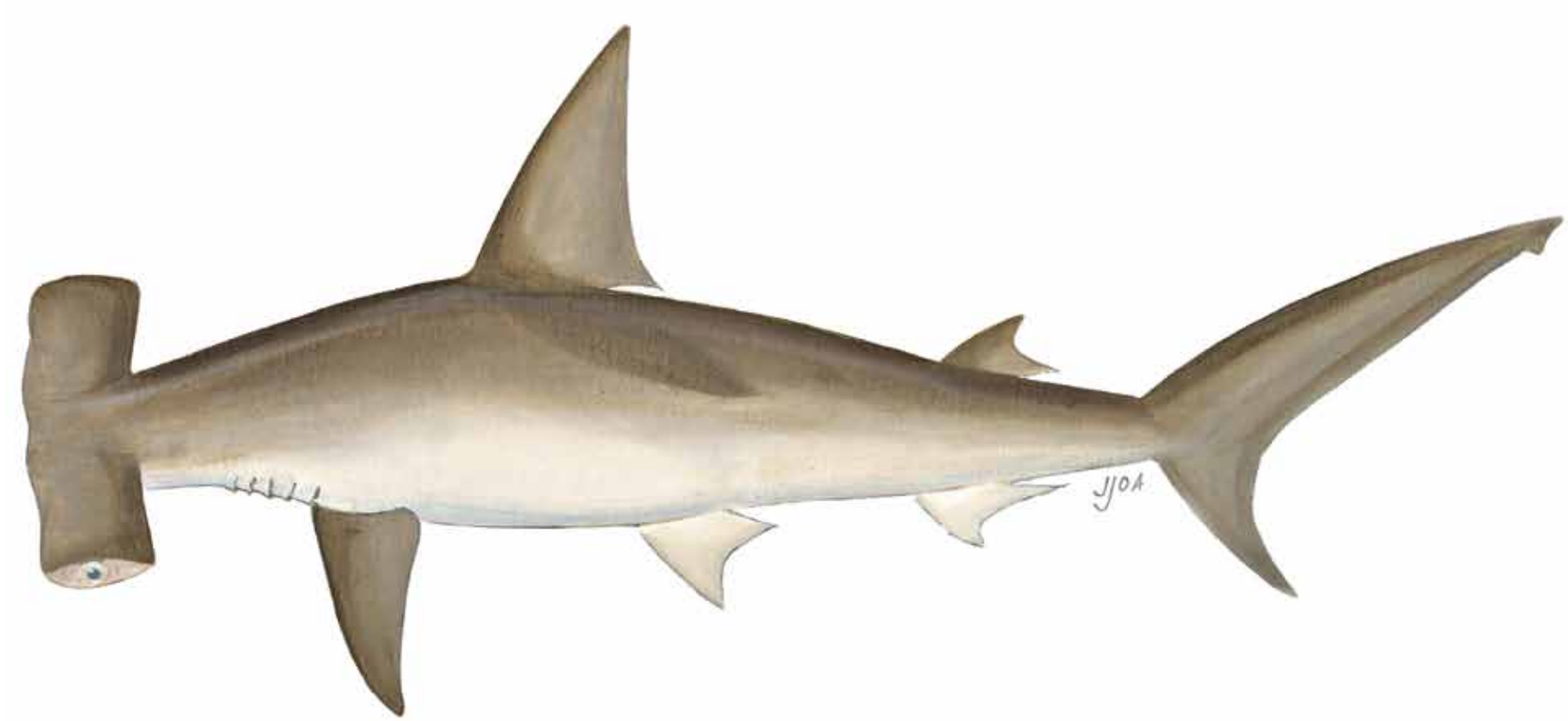
Por su gran tamaño, es una especie que representa peligro para los humanos; sin embargo, la especie no es agresiva y es potencialmente factible para el ecoturismo[6].

Distribución

Especie circunglobal en aguas costeras y semioceánicas de mares tropicales y cálido-templados[9]. En el Océano Pacífico Oriental Tropical: Desde el sur de Baja California y el Golfo de California, hasta el norte de Perú y las Islas Malpelo y Galápagos[10]. En el Océano Atlántico Centro Occidental: Carolina del Norte hasta Brasil, incluyendo el Golfo de México y el mar Caribe[3].

Estado de conservación de la especie

Aunque la carne de esta especie no es de alta calidad, las aletas son sumamente estimadas por su tamaño en los mercados asiáticos, Los Planes Nacionales de Acción para la Conservación y Ordenación de los tiburones incluye acciones para incorporar esta especie.


JJOA

Auxis auxis brachydorax (Collette y Aadland, 1996)
Auxis auxis auxis (Lácèpede, 1800)
Atún, bonito, melva, frigate tuna

Talla máxima y promedio de la especie

En aguas del Océano Pacífico alcanza tallas de 61 cm, siendo frecuente encontrarlos en tallas de 35 cm[1]; mientras en el Caribe[2] crece hasta los 65 cm, con longitudes[3] frecuentes de 60 cm. El peso de este atún tiende a incrementarse tanto hacia el norte como al sur del Ecuador[4].

Desplazamiento de la especie, predación

Especie epipelágica altamente migratoria[5] que se desplaza en aguas costeras y oceánicas hasta profundidades de 200 m, mostrando una fuerte tendencia a formar cardúmenes grandes[1]. Se alimenta de pulpos, calamares, crustáceos y peces óseos[1]. Por su abundancia, tiene importancia como forraje para especies grandes de interés comercial, incluyendo a otros atunes[6]. También depreda a su misma especie ya que el canibalismo está fuertemente desarrollado[7].

Características generales

Tiene 2 aletas dorsales separadas por una distancia similar a la longitud de la base de la primera; la segunda aleta dorsal va seguida por 8 pínulas o aletillas y la aleta anal por 7[7]. Los peces de aguas atlánticas difieren con las de aguas pacíficas principalmente en el número de branquiespinas que es más elevado en éstos oscilando entre 43 y 48, mientras en los bonitos del Caribe varían alrededor de 38 y 42[7].

La espalda, en ambos grupos de atunes, presenta un color azuloso oscuro en el que destacan 15 o más líneas oscuras, onduladas, angostas, oblicuas o casi horizontales en el área sin escamas sobre la línea lateral; el vientre es blanco.

Aspectos reproductivos

El tamaño en su primera madurez fluctúa entre 29 y 35 cm de longitud de horquilla registradas para aguas japonesas y Hawaianas, respectivamente[7]. Desova a través de todo su rango de distribución, pero la estación de desove varía de acuerdo a las áreas y puede prolongarse el año completo[8]; en Costa Rica el desove es más intenso entre diciembre y abril[7]. La máxima fecundidad se estimó en 1.37 millones de huevos por año desovados por una hembra de 44.2 cm de longitud[7]. La fertilización es externa, huevos y larvas son pelágicas[1].

Artes empleadas en su captura o técnicas pesqueras

Redes playeras, derivantes y de cerco son empleadas en su captura; pero, también se pesca al curricán[8] y una variedad de técnicas artesanales[7].

Aprovechamiento

La carne se comercializa en fresco, congelada, conservada, seco-salada, enlatada y ahumada; este atún, después que muere, se deteriora muy rápido[7].

Observaciones

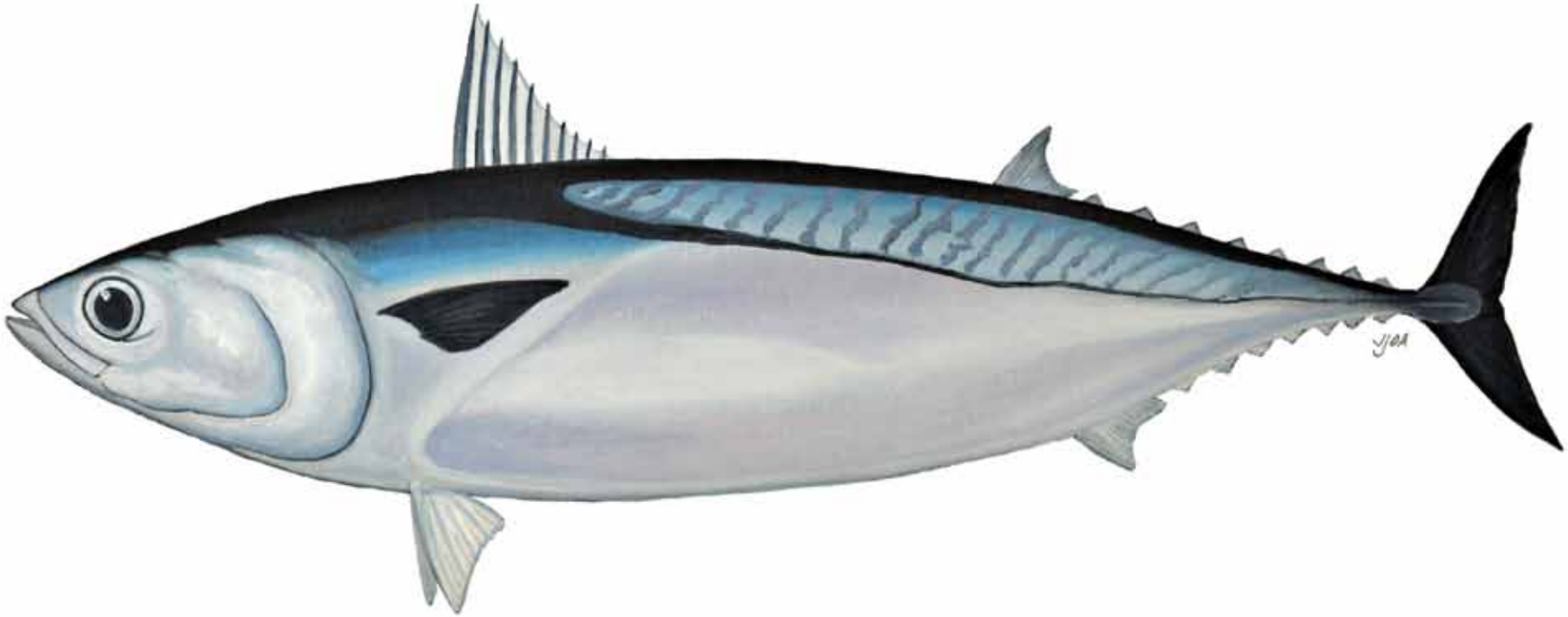
En la revisión de *Auxis thazard* (Lacépède, 1800) realizada por Collette y Aadland (1996) se erigieron dos nuevas subespecies: *Auxis thazard brachydorax* restringida al Océano Pacífico y *Auxis thazard thazard* que se moviliza ocasionalmente por el Atlántico Centro Occidental.

Distribución

Circunglobal en mares tropicales y subtropicales[1]. En el Océano Pacífico Oriental Tropical: Desde California y la región inferior del Golfo de California hasta Chile y las islas oceánicas[1]. En el Océano Atlántico Centro Occidental: Desde Carolina del Norte hasta Florida; Bermudas, Puerto Rico, Martinica y desde el oeste de Saint Vincent, Trinidad, Isla Margarita y el oriente de Venezuela[9]. El Caribe y Pacífico centroamericano alberga estas especies.

Estado de conservación de la especie

Gracia a su alta fecundidad, las poblaciones parecen saludables. No hay informes de problemas provocados por reducción de las poblaciones de esta especie[8].



Euthynnus lineatus (Kishinouye, 1920)
Atún, barrilete, barrilete negro, atún listado negro, black skipjack

Talla máxima y promedio de la especie

El barrilete es un atún de tamaño grande que alcanza hasta 92.5 cm de longitud estándar y un peso máximo registrado de 11.8 kg (26 lb)[1]. Son comunes las tallas[2] de 60 cm.

Desplazamiento de la especie, predación

Se desplaza en aguas epipelágicas costeras y oceánicas hasta unos 40 m de profundidad[3].

Forma cardúmenes integrados por individuos de la misma especie y talla y mixtos con otros atunes como *Thunnus albacares* y *Katsuwonus pelamis*[4].

Carnívoro oportunista depreda pulpos, calamares, crustáceos pelágicos y peces óseos[1], pero es presa de otros atunes, marlines y tiburones[4].

Características generales

Presenta 2 aletas dorsales: la primera, con 10 a 15 espinas y el margen bastante cóncavo; la segunda, es menor en tamaño y similar a la aleta anal, ambas seguidas, generalmente por 8 y 7 aletillas, respectivamente[2]. Las aletas dorsales están separadas por una distancia similar al diámetro del ojo[2].

Las regiones dorsales presentan un color azul oscuro que se torna plateado hacia los lados y blanco grisáceo ventralmente. Con 5 o 6 bandas oscuras, a veces ondulantes, sobre los costados superiores y 6 cortas en el vientre.

Aspectos reproductivos

La fertilización es interna produciendo huevos y larvas pelágicas, pero la abundancia de esta especie por áreas y estaciones sugiere patrones de altísima migración: las larvas son observadas en aguas costarricenses a través de todo el año, con una actividad máxima de desove entre los meses de marzo-abril. Los adultos, sin embargo, no se encuentran en aguas centroamericanas, sino en Baja California donde se reproduce en verano. Durante los meses de octubre a diciembre se localizan en la boca del Golfo de California[4].

Artes empleadas en su captura o técnicas pesqueras

Es pescado incidentalmente con redes de cerco, con caña y al curricán, así como con otros artes de tipo deportivo, ya que no existen pesquerías especialmente dirigidas a su captura[2].

Aprovechamiento

En mercados centroamericanos se comercia fresco, pero la carne suele ser desdeñada por su coloración oscura[2].

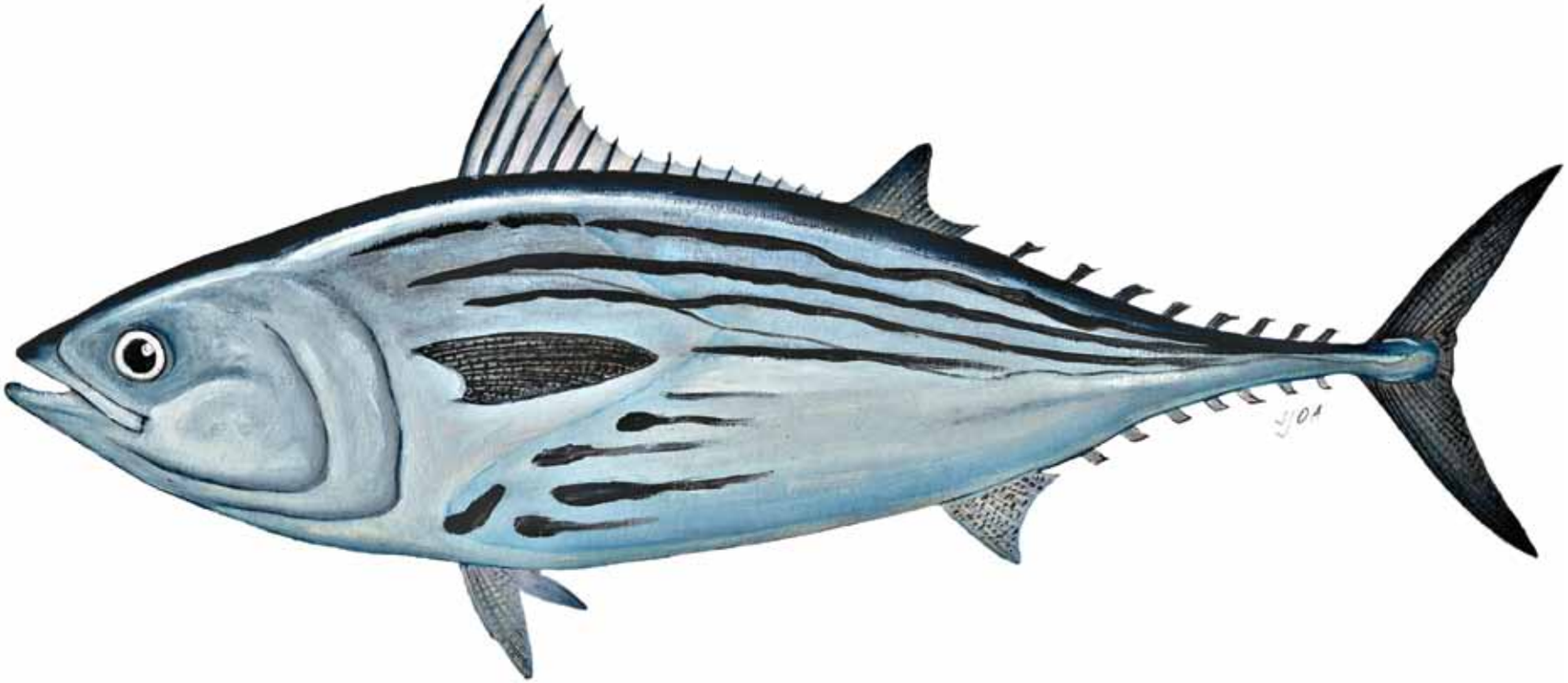
Observaciones

El barrilete es abundante en aguas centroamericanas, las líneas y anzuelos arrastrados desde embarcaciones en movimiento no necesitan ser cebadas para que los engulla sin dificultad.

Distribución

Restringido al Océano Pacífico Oriental[5]:

Desde San Simón, California y la mitad inferior del Golfo de California hasta el norte de Perú y todas las islas oceánicas[5]. Asi como aguas centroamericanas.



Katsuwonus pelamis (Linnaeus, 1758)
Atún listado, barrilete negro

Talla máxima y promedio de la especie

Atún de cuerpo alargado y redondeado que alcanza tallas de 120 cm, medidas hasta la horquilla[1], pero es común encontrar especímenes[2] de 80 cm. Los pesos máximos reportados son de 18.9 kg (41.66 lb)[1].

Desplazamiento de la especie, predación

Es un pez pelágico, se desplaza en aguas costeras y oceánicas hasta profundidades de 260 m[1], generalmente sobre la termoclina[2].

Forma grandes cardúmenes en aguas superficiales en las que se relaciona con aves, objetos flotantes, tiburones, ballenas y atunes exhibiendo comportamientos característicos, como saltar fuera del agua, alimentarse o formar espuma.

Integra concentraciones numerosas de peces que se asocian en los límites entre las masas de agua tibia y fría[3].

Peces óseos, moluscos y crustáceos bentónicos, constituyen la principal dieta del atún listado. El barrilete negro es considerado como un devastador oportunista y canibalista; atunes y marlines son sus principales depredadores[4].

Características generales

Posee 2 aletas dorsales separadas por un espacio menor que el diámetro del ojo; la primera dorsal con 14 a 16 espinas; la segunda dorsal es semejante a la aleta anal, y ambas van seguidas por 7-9 y 7-8 aletillas, respectivamente[2]. Las regiones dorsales son azul purpurino oscuro que se torna plateado sobre los lados inferiores y ventralmente. Hay 4 a 6 bandas oscuras, onduladas, las que pueden parecer discontinuas o como bloques oscuros en ejemplares vivos[3].

Aspectos reproductivos

La hembra madura a los 41-42 cm y el macho a 42-43 cm, cuando tienen año y medio de edad, aproximadamente[5]; ella desova todo el año discontinuamente en aguas ecuatoriales alrededor de 1.25 millones de huevos, aunque dividido en 4 períodos sucesivos[6] y desde primavera hasta otoño en aguas subtropicales[2]. Los huevos y las larvas son pelágicos[1].

Artes empleadas en su captura o técnicas pesqueras

Se captura con redes de cerco, caña y palangres derivantes en aguas superficiales, aunque también se utilizan otros artes como redes de enmalle, trampas, arpones y redes playeras[2].

Aprovechamiento

Se comercializa en fresco, congelado y enlatado[8].

Observaciones

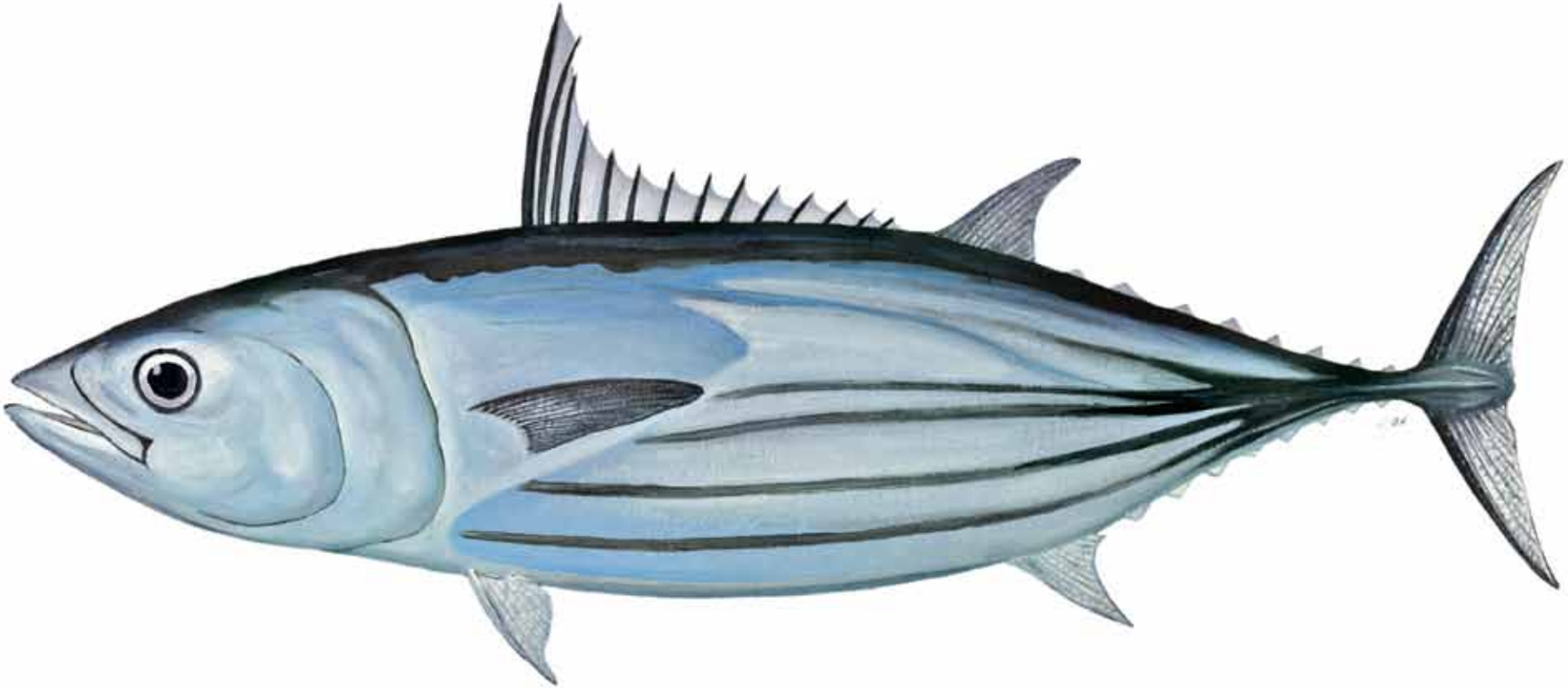
Se cree que la zona de cría de esta especie está limitada a las regiones tropicales de los océanos del mundo[7].

Distribución

Cosmopolita en mares tropicales y subtropicales[2].

En el Océano Pacífico Oriental Tropical: desde el sur de California y la boca del Golfo de California hasta Chile y las islas oceánicas[1].

En el Océano Atlántico Centro Occidental: desde el norte de Cabo Cod hasta el sur de Argentina[2].



Thunnus albacares (Bonnaterre, 1788)
Atún aleta amarilla, rabil, yellowfin tuna

Talla máxima y promedio de la especie

Alcanza tallas máximas de 239 cm[1], pero es comunes encontrarlo cuando se aproximan a los 150 cm[2]; obtiene pesos de 176.4 kg (388.89 lb)[3].

Desplazamiento de la especie, predación

Especie epi y mesopelágica que puede localizarse sobre y bajo el termoclino hasta profundidades de 464 m[3], aunque es más frecuente alrededor de los 100 m; la distribución vertical de esta especie está influida por la estructura termal de la columna de agua[2]. Es una especie transzonal y altamente migratoria.

Tiene una fuerte tendencia a formar concentraciones, más por tamaño que por especie, que ocurren usualmente en aguas cerca de la superficie; los cardúmenes pueden ser integrados monoespecíficamente o por varias especies, incluso son observados (en el Pacífico Oriental) asociados a delfines o a objetos y debris flotantes[2].

Se alimenta de peces de cardumen, principalmente, y moluscos y crustáceos bentónicos[3].

Características generales

Este atún se identifica rápidamente por presentar aleta dorsal, pectoral y anal larga; las aletas dorsales están apenas separadas por un pequeño espacio, la primera posee 11 a 14 espinas y el margen distal cóncavo; segundo dorsal y anal son similares, con el perfil distal también cóncavo y ambas seguidas por 7 a 10 pínulas[2].

Espalda azul oscuro metálico, volviéndose amarillo a plateado sobre los lados y vientre; ventralmente puede presentar cerca de 20 líneas blancas, “quebradas”, casi verticales; aletas dorsal y anal, incluyendo las pínulas, amarillo brillante, las pínulas con un angosto borde negro.

Aspectos reproductivos

Los peces mayores de 120 cm son sexualmente maduros y su edad corresponde a unos 24-36 meses, pero varía según la región; se reproducen durante todo el año en las áreas centrales de su distribución; el período de desove es más intenso cuando la temperatura se eleva en los hemisferios Norte y Sur, respectivamente[2].

En el Océano Atlántico Centro-Occidental fueron detectados dos grupos reproductores: uno que desova entre los meses de mayo y agosto en el Golfo de México y otro que lo hace desde julio hasta noviembre en el Mar Caribe; los primeros con tallas menores a los 150 cm y los segundos con longitudes mayores hasta unos 170 cm[4].

En aguas centroamericanas y mexicanas, desova dos veces por año, liberando varios millones de huevos que, al igual que las larvas, transcurren un corto período como parte de las comunidades pelágicas[5]. De acuerdo a su talla, una hembra libera 5 a 60 millones de huevos al año[6]. Los huevos (al igual que las larvas) son pelágicos, esféricos, transparentes y flotantes[7].

Artes empleadas en su captura o técnicas pesqueras

El aleta amarilla es explotado intensamente tanto por pesquerías comerciales como recreacionales. Su captura se realiza mayormente utilizando redes de cerco y palangres; es objetivo, también, de numerosos pescadores deportivos en varias áreas donde esta presente[8].

Aprovechamiento

Se comercializa fresco y congelado, aunque la mayor producción se destina a productos enlatados; en Asia se consume crudo como parte de platos conocidos como ahi[5].

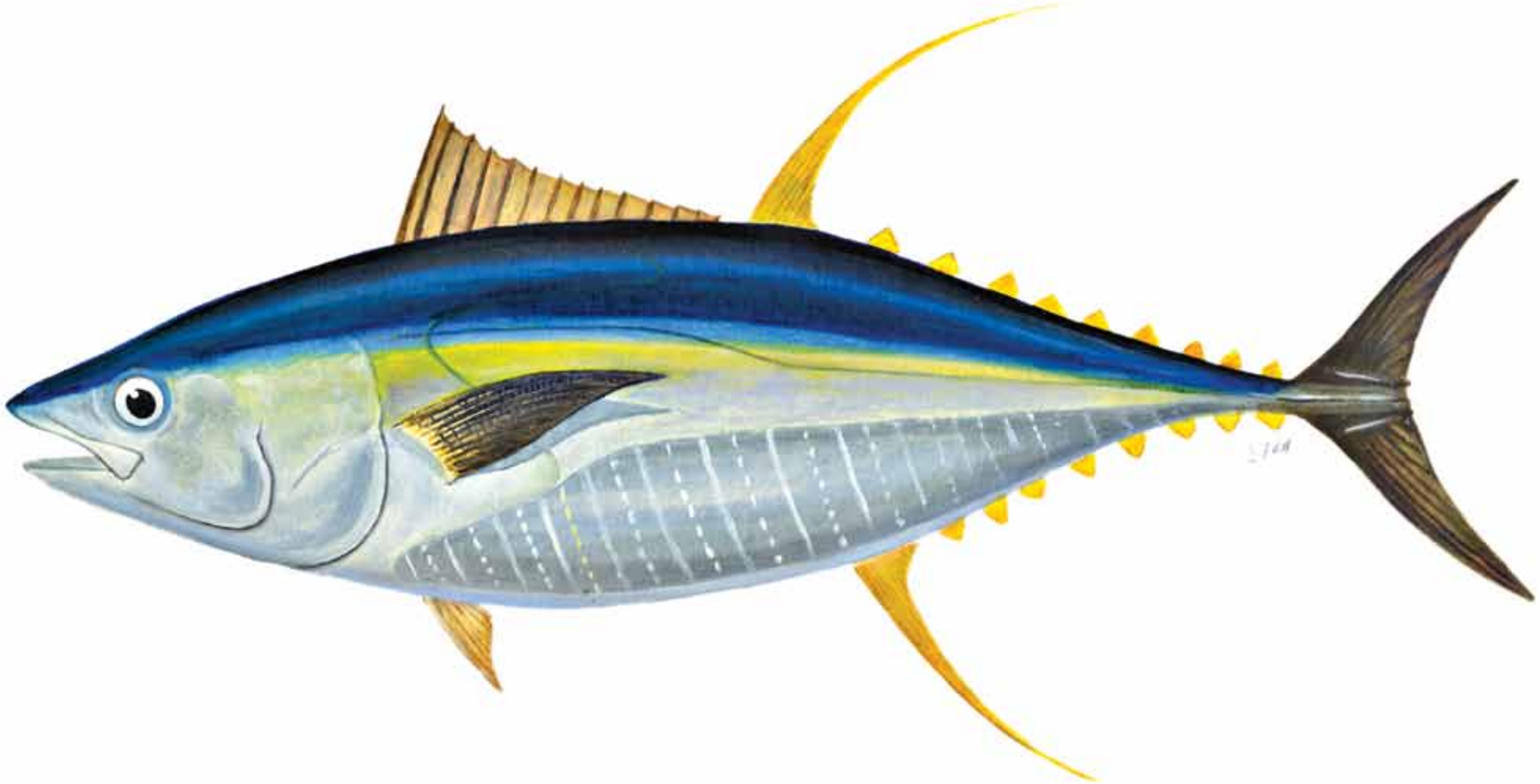
Observaciones

El atún aleta amarilla realiza las migraciones más grandes que se conocen dentro del grupo de atunes tropicales[10].

Distribución

Distribuido ampliamente en todos los mares tropicales y subtropicales9.

En el Océano Pacífico Oriental Tropical: Desde el sur de California y la región central del Golfo de California hasta Perú y todas las islas oceánicas3. En el Océano Atlántico Centro Occidental: Golfo de México y Mar Caribe8.



Thunnus alalunga (Bonaterre, 1788)
Atún blanco, albacora, tuna, albacore tuna

Talla máxima y promedio de la especie

La máxima longitud alcanzada es 140 cm[1], aunque ejemplares de 100 cm son comunes[2]. Se ha registrado un peso máximo de 60.3 kg (132,9 lb)[3].

Desplazamiento de la especie, predación

Transcurre gran parte de su tiempo en las aguas epipelágicas o superficiales de los océanos y mesopelágicas o intermedias a profundidades hasta de 600 m[4], lo cual es posible porque sus funciones y adaptaciones fisiológicas le permiten mantener la temperatura corporal a niveles superiores que la del medio que lo circunda, el desplazamiento rápido y la resistencia sostenida[5]: los juveniles viajan más de 50 km (31 millas) diarios y el adulto es capaz de desarrollar velocidades hasta de 80 km (50 millas) por hora[6]. Es una especie transzonal y altamente migratoria.

Como sucede usualmente en la familia, tiende a formar cardúmenes numerosos con otros miembros de su especie o de especies diferentes y es asociado con objetos flotantes[4]. Las pequeñas agregaciones de peces que integra (son diferentes en cada etapa de su vida) viajan juntas y en conjunto se dispersan sobre una extensión de hasta 30 km de ancho[7].

Grandes concentraciones de esta especie ocurren a lo largo de las discontinuidades térmicas (fronteras entre aguas frías y cálidas)[4].

Consume enormes cantidades de sardinas, anchoas, arenques y calamares para satisfacer su metabolismo alto; al mismo tiempo son depredados por otros atunes, marlines, peces espada, tiburones y ballenas dentadas[5].

Características generales

Fácil de determinar notando que sus aletas pectorales son largas, sobrepasan el origen de la segunda aleta dorsal, y que el margen distal de la aleta caudal es completamente blanco[4]. Las aletas dorsales están separadas por un pequeño interesespacio, la primera posee 11 a 14 espinas y el margen distal es cóncavo; segunda dorsal y anal son similares, con el perfil distal también cóncavo y ambas seguidas por 7 a 9 y 7 a 8 pínulas, respectivamente[4].

Presenta un azul oscuro por arriba, gradualmente volviéndose azul verdoso hacia la cola, con reflejo bronceado metálico sobre el cuerpo entero; aletas dorsales y pélvicas oscuras pero no negras; anal casi sin color.

Aspectos reproductivos

Madura sexualmente cuando su edad oscila entre los 5 y 6 años, alrededor de los 85 cm de longitud estándar; la fertilización es externa y desova 2 o varias veces anualmente; se estima que la hembra produce hasta 2.6 millones de huevos por desove, que nacen unas 48 horas después y tanto huevos como larvas son pelágicos[7].

En el Océano Atlántico el desove ocurre entre los meses de abril y septiembre[8].

Artes empleadas en su captura o técnicas pesqueras

Se captura sobre todo con palangres flotantes, a la caña con carnada viva, al curricán y redes de cerco[2].

Aprovechamiento

Su carne es muy estimada y suele consumirse en volúmenes considerables en forma enlatada; pero también se comercializa en fresco y congelado[2].

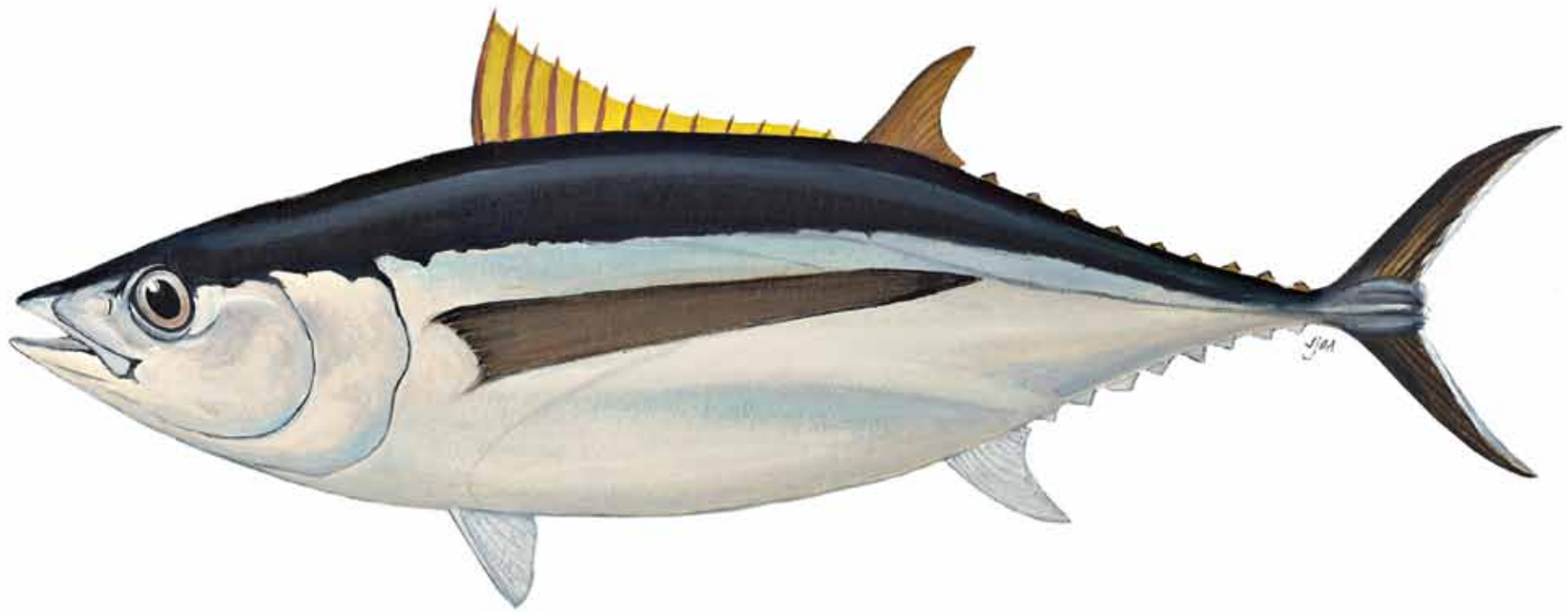
Observaciones

La captura de albacora constituye una de las industrias pesqueras más importantes del mundo, tanto comercial como recreacionalmente.

Distribución

Ampliamente en mares tropicales, subtropicales, y las aguas templadas del Pacífico, Atlántico e Índico[5].

En el Océano Pacífico Oriental: Ausente en aguas centroamericanas. Población del hemisferio Pacífico Norte: Desde las costas centro orientales de México hasta el golfo de Alaska[7]. Población del hemisferio Pacífico Sur y Occidental: Desde el Ecuador hacia la costa nordeste de Japón[7]. En el Océano Atlántico Centro Oriental: Desde el sur de Nueva Inglaterra y Mar Caribe hasta el sur de Brasil. Ausente en el Golfo de México[2]. Las flotas centramericanas faenan en diversas partes del mundo y descargan en la región, de manera que hay una interacción importante con esta especie.



Thunnus obesus (Lowe, 1839)
Atún ojo grande, atún ojón, atún patudo, bigeye tuna

Talla máxima y promedio de la especie

Crece hasta los 250 cm[1] y llega a pesar 210 kg (434.9 libras)[2], aunque ejemplares de 180 cm son muy comunes[3].

Desplazamiento de la especie, predación

Es un pez pelágico oceánico encontrado alrededor del cinturón tropical y templado en aguas intermedias que se extienden hacia los 250 metros de profundidad[3].

Los juveniles y adultos jóvenes se concentran en aguas superficiales para formar cardúmenes con otros miembros de su misma o de otras especies[4].

El atún ojón ha desarrollado la habilidad para mantener la temperatura del cuerpo más elevada que la del medio acuoso por lo que desciende más profundamente que otras tunas[5]. Depreda peces óseos, calamares, pulpos, sepias y numerosos crustáceos pelágicos[4].

Características generales

Se reconoce rápidamente como atún, pero la especie es determinada con seguridad cuando se observa que tiene ojos muy grandes, cuerpo alto y largas aletas pectorales que sobrepasan en mucho el origen de la segunda dorsal, esta aleta y la anal son lobuladas y no filamentosas como en la tuna aleta amarilla que se le parece mucho[4].

La espalda presenta un color azul metálico casi negro transformándose en blanco hacia las regiones ventrales, una banda de color azul pálido atraviesa los costados.

Aspectos reproductivos

Como todos los miembros de la familia, esta especie es muy prolífica, la hembra es capaz de desovar 2,9 a 6,3 millones de huevos[3] y se reproduce todo el año: desde abril hasta septiembre en el hemisferio norte, y entre enero y marzo en el sur[6]; alcanza la madurez sexual alrededor de los 100-130 cm y desova dos veces por año[3]. La fertilización es externa y los huevos y larvas permanecen por algunas semanas formando parte del plancton[6].

Artes empleadas en su captura o técnicas pesqueras

Es objeto de una de las pesquerías más importantes del mundo. Se captura empleando largos palangres derivantes usando carnada viva, redes de cerco, caña y línea principalmente[4]. Los anzuelos de los palangres son cebados con calamares y diversos peces que incluyen a macarelas y otros congéneres[3].

Aprovechamiento

Su carne se obtiene fresca, congelada y enlatada[7].

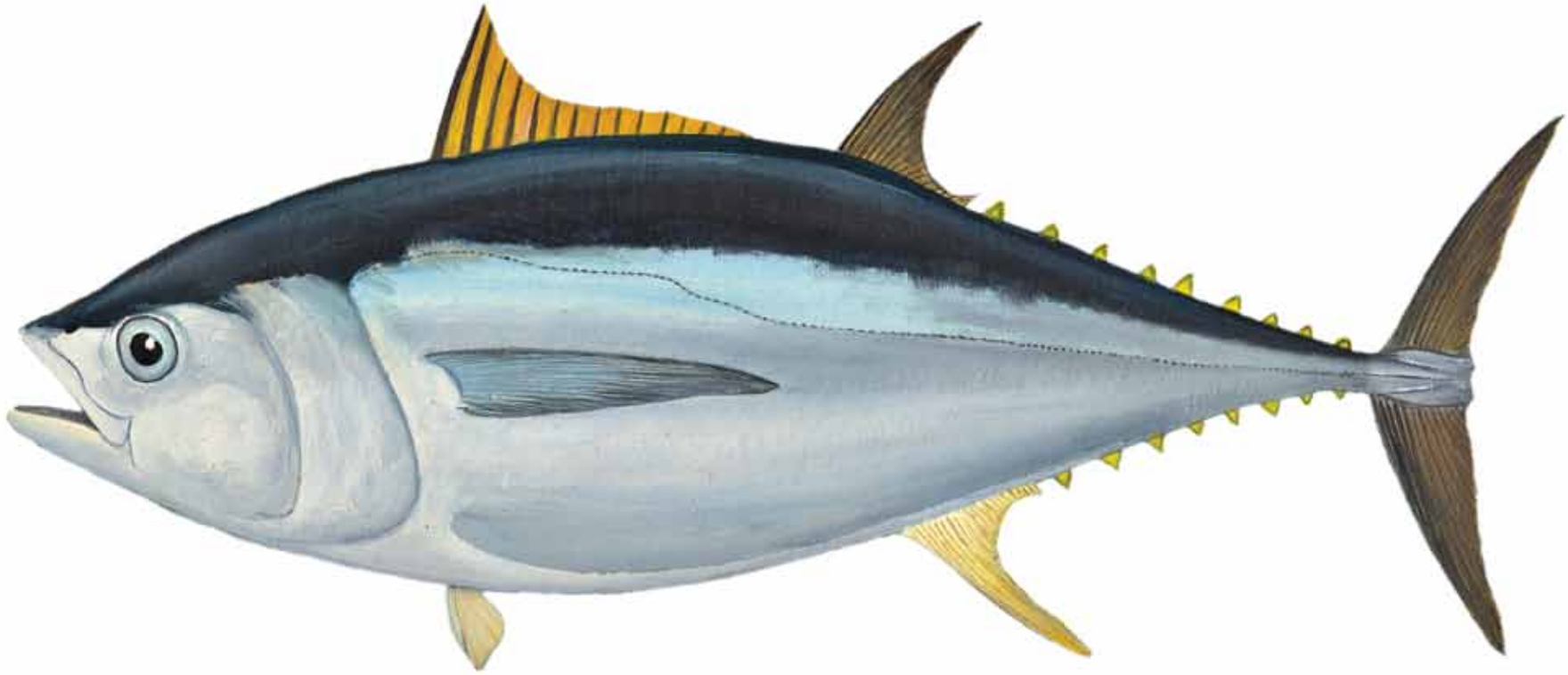
En los países orientales –de manera particular Japón- es muy apreciado por ser uno de los peces que constituyen la base de platillos preparados con pescado crudo (sashimi)[3]. Este atún en particular es muy apreciado por los mercados espcializados para la preparación del “suchi”.

Observaciones

Es una especie altamente migratoria con tendencia a permanecer en aguas profundas.

Distribución

Circunglobal a través de todas las aguas tropicales y subtropicales de los Océanos Pacífico, Índico y Atlántico, pero no en el Mar Mediterráneo[3].



Makaira indica (Cuvier 1832)
Marlin negro, aguja negra, black marlin

Talla máxima y promedio de la especie

Crece hasta unos 465 cm[1] y alcanza pesos de 750 kg (1653.4 lb)[2]. Ejemplares con longitudes de 380 cm son comunes[3].

Desplazamiento de la especie, predación

Especie pelágica oceánica, altamente migratoria, generalmente encontrada en aguas superficiales sobre profundidades hasta de 915 m, se aproxima a las costas, islas y arrecifes coralinos[4]. Por lo general se mantiene sobre los 200 m, es decir arriba de la termoclina[5].

En mares tropicales su distribución es continua aunque bastante dispersa; en mares templados, sus visitas son ocasionales; realiza migraciones estacionales. Durante el verano persigue cardúmenes de peces pequeños hasta aguas templadas[4].

El tipo de presas que consume varía estacionalmente y por áreas, particularmente, otras tunas y peces óseos, entre ellos dorados, jureles y peces espada[4].

Características generales

Sus principales características resaltan a la vista: la mandíbula superior se prolonga en una especie de pico redondo; el cuerpo no tan comprimido y la región anterior de la cabeza, entre el ojo y el origen de la primera dorsal, es muy elevada; la primera aleta dorsal tiene la base larga y elevados los primeros radios y bajos los restantes, mientras la segunda aleta dorsal es pequeña; también presenta dos aletas anales y aletas pectorales rígidas[4].

Cuerpo de color azul oscuro dorsalmente que se vuelve blanco plateado hacia los lados y las partes ventrales. Los adultos usualmente no presentan manchas o barras sobre el cuerpo.

Aspectos reproductivos

Las hembras producen hasta 40 millones de huevos y se supone que en la fertilización participan una hembra y varios machos[4]. Los huevos y larvas transcurren sus primeras etapas como parte de las comunidades pelágicas[6].

Artes empleadas en su captura o técnicas pesqueras

La importancia es alta tanto para la pesca comercial como recreativa. Se captura en toda su área de distribución empleando palangres superficiales, al curricán, arpones y ocasionalmente redes fijas[5].

Aprovechamiento

La carne es considerada de alta calidad y se comercializa en fresco o congelada; en Japón es infaltable en la preparación del sashimi[5].

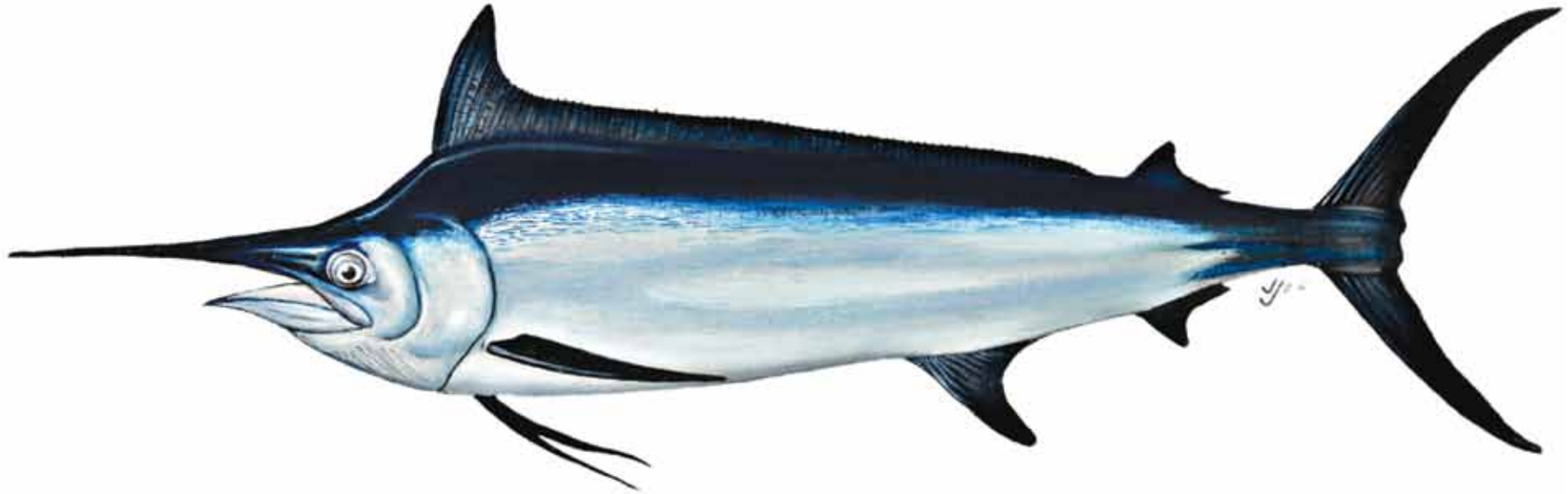
Observaciones

Es el más grande de todos los marlines y el que tiene el pico más corto comparado con otros miembros de la familia.

Distribución

Altamente migratoria[7] y distribuida con amplitud en los mares tropicales y templados de la región Indo-Pacífica y del Atlántico oriental[4].

En el Océano Pacífico Oriental Tropical: Desde el sur de California hacia el sudoeste y noreste del Golfo de California hasta Perú y las islas oceánicas[6], Las aguas ocánicas centroamericanas sirven para el transito de estas especies en sus migraciones.



Makaira nigricans (Lacepède, 1802)
Marlin azul, aguja azul, atlantic blue marlin

Talla máxima y promedio de la especie

Alcanza tallas de 500 cm[1] y pesos de 636 kg (1402 lb)[2]. Es común encontrar especímenes de 290 cm de longitud[3].

Desplazamiento de la especie, predación

Especie pelágica, altamente migratoria y oceánica que se desplaza en aguas superficiales sobre profundidades hasta de 200 m; no forma concentraciones costeras y raras veces integra cardúmenes en océano abierto, los individuos generalmente se encuentran muy dispersos[4].

Es el más oceánico de todos los marlines y tiene preferencia por aguas azules[4].

Se alimenta de peces superficiales y de aguas profundas, que incluyen dorados y atunes así como también crustáceos y moluscos[4].

Características generales

A primera vista destaca la mandíbula superior que se ha alargado en forma de pico, redondo si se le hace un corte transversal; el cuerpo ligeramente comprimido con la nuca elevada y cerca de 15 hileras de barras de color azul cobalto formadas por puntos, manchas o rayas continuas; dos aletas dorsales y dos anales, la primera aleta dorsal tiene los radios anteriores muy elevados y los posteriores disminuyen en forma gradual casi hasta el origen de la segunda dorsal, que es pequeña. Esta especie presenta dientes pequeños en ambas mandíbulas[5].

Dorsalmente es de color negro azulado que se vuelve blanco plateado hacia los lados y regiones inferiores. La primera aleta dorsal es negruzca o azul oscuro.

Aspectos reproductivos

Madura sexualmente entre los 2 y 4 años de edad, la hembra puede producir hasta 10.9 millones de huevos; en el Océano Atlántico Norte desova desde julio hasta octubre, en el Océano Pacífico, entre diciembre y enero, que corresponde al verano en el hemisferio sur; la hembra desova hasta 4 veces en cada período reproductivo6. Huevos y larvas llevan vida pelágica[5].

Artes empleadas en su captura o técnicas pesqueras

Es importante para las pesquerías comerciales y recreativas.
Se captura principalmente con palangres de superficie y trolling (arrastre del sedal y anzuelo superficialmente desde una embarcación en movimiento)[7].

Aprovechamiento

La carne, estimada por su excelente calidad, se comercia mayormente fresca y congelada y es un producto apreciado por los japoneses para preparar el sashimi[8].

Observaciones

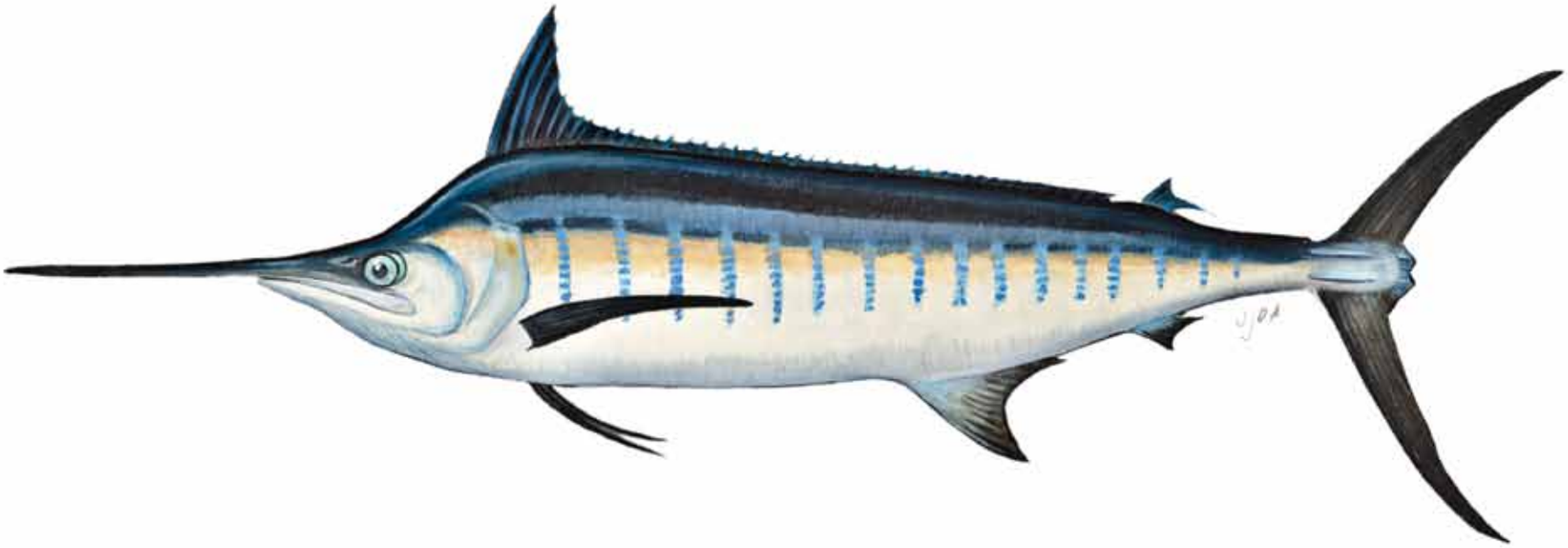
La rareza, tamaño, velocidad legendaria y la batalla que opone el marlín azul lo vuelve una presa atractiva para los pescadores deportivos de caña y carrete[8].

Distribución

Especie altamente migratoria[9], circuntropical en aguas cálidas y templadas.

En el Océano Pacífico Oriental Tropical: Desde California hacia las regiones sudoeste y central del Golfo de California hasta Perú y las islas oceánicas[5].

En el Océano Atlántico Centro Occidental: al menos hasta el Golfo de Maine y ampliamente en el Golfo de México, Mar Caribe y en la Corriente de Brasil[7].



Tetrapturus audax (Philippi, 1887)
Marlin rayado, merlin rayado, pacific striped marlin

Talla máxima y promedio de la especie

El marlín rayado de mayor talla registrado hasta la fecha tenía 420 cm de longitud y un peso de 440 kg (970 libras)[1]; habitualmente alcanzan tamaños[2] de 290 cm.

Desplazamiento de la especie, predación

Es el más abundante de todos los marlines y se desplaza en las capas superiores de la termoclina en aguas costeras y oceánicas cálidas hasta profundidades[3] de 200 metros. La termoclina es la separación cortante en el gradiente de la temperatura entre las aguas cálidas superficiales y las intermedias que son más frías, en los trópicos se localiza entre 40 y 200 m de profundidad[4].

Realiza migraciones periódicas predecibles entre las áreas de reproducción y de alimentación, integrando agregaciones por tamaño, aunque el adulto es observado casi siempre solitario[5].

Su dieta consiste de peces óseos, calamares, pulpos y crustáceos pelágicos[2]

Características generales

La mandíbula superior prolongada en un pico de mediana longitud, las barras de color azul cobalto sobre los costados y la parte delantera de la primera aleta dorsal muy elevada mientras la porción central y posterior son muy bajas hacen fácil reconocer al marlín rayado[4]. Además, posee 2 aletas anales; la primera grande y la posterior pequeña, similar en tamaño y forma a la segunda dorsal[2].

Las regiones superiores están coloreadas por un azul casi negro y las inferiores de blanco plateado, sobre los flancos destacan 15 o más barras azul cobalto.

Aspectos reproductivos

Alcanza la madurez alrededor de los 140 cm de longitud y el desove tiene lugar en amplias zonas dispersas del Océano Pacífico[6].

Se caracteriza por su alta fertilidad; en estudios realizados en Australia se encontraron hembras con la capacidad de generar entre 11 y 29 millones de huevos por temporada de desove[7], pero se calcula que solamente una pequeña fracción (2-3 individuos) alcanzarían el desarrollo completo[8].

Artes empleadas en su captura o técnicas pesqueras

Es capturado mayormente por barcos palangreros comerciales, pesquerías deportivas y, en menores cantidades, con redes de enmalle[9].

Aprovechamiento

La carne es considerada de alta calidad y se promueve fresca y congelada. En Japón es muy estimado siendo uno de los marlines con mayor demanda comercial por la afición de ese país al Sushi y al Sashimi[5]. Pero probablemente su mayor valor este en la pesca deportiva.

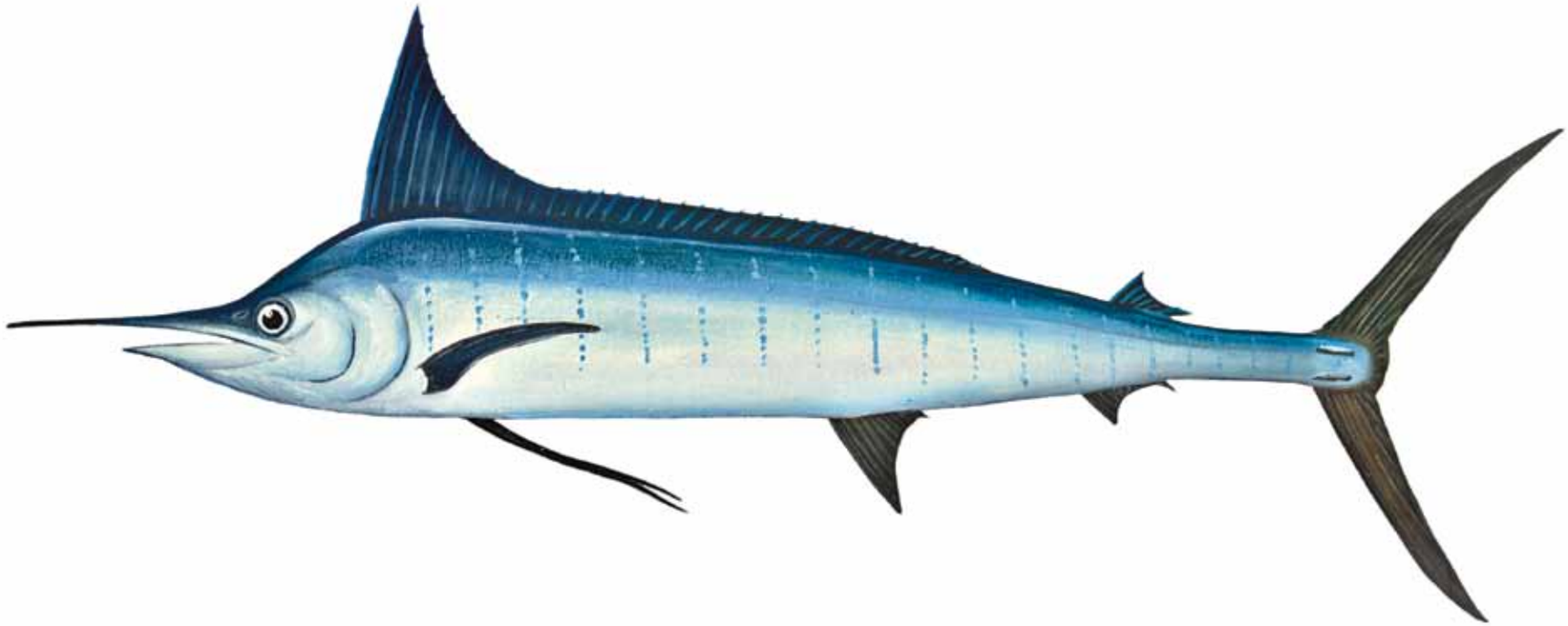
Observaciones

Los pescadores deportivos lo creen el más batallador de todos los marlines, lo que lo convierte en un pez de mucha importancia competitiva[8].

Distribución

Especie altamente migratoria[10] que se desplaza en aguas tropicales, subtropicales y templadas de los Océanos Pacífico e Índico[5].

En el Océano Pacífico Oriental Tropical: Desde Oregon hasta Chile y las islas Galápagos[4].



Xiphias gladius (Linnaeus, 1758)
Pez espada, swordfish

Talla máxima y promedio de la especie

Es un pez grande, crece hasta 455 cm[1], obtiene pesos de 650 kg (1,400 lb)[2], aunque los ejemplares capturados usualmente no sobrepasan los 300[3] cm.

Desplazamiento de la especie, predación

Habita aguas oceánicas epi y mesopelágicas[4] a profundidades hasta de 2878 m[5]; para compensar los efectos del agua fría ha desarrollado un tejido especializado que provee calor a ojos y cerebro[6], aunque es eminentemente oceánico con frecuencia visita aguas costeras; es un pez muy agresivo y bastante solitario[3].

Es una especie altamente migratorio, pero los adultos por lo general no forman grandes cardúmenes, durante el verano se traslada hacia aguas templadas y en el invierno a aguas cálidas con el propósito de alimentarse o desovar[4].

Se alimenta de gran variedad de peces, crustáceos y moluscos[3]. Contenidos de sus estómagos indican que ellos usan su espada para matar a algunas de sus presas[7].

Características generales

Se reconoce inmediatamente porque su mandíbula superior se ha alargado en forma de un pico o espada ovalada-aplanada y el cuerpo es redondeado y robusto en su región anterior[8]. El adulto posee 2 aletas dorsales, 2 anales y carece de aletas pélvicas; en el pez joven se encuentran unidas[8].

Su dorso y los costados superiores son de color azul oscuro, negruzco o café oscuro que se torna desde café claro hasta blanco; todas las aletas son oscuras a excepción de la primera anal que puede ser ligeramente más clara.

Aspectos reproductivos

Desova por primera vez a los 5-6 años de edad y 150-170 cm de longitud ojo-horquilla[9]; la fertilización es externa y los huevos, entre 2 y 5 millones, son liberados en la columna de agua desde la superficie hasta unos 75 m de profundidad[4]; huevos y larvas llevan vida planctónica[5]. La freza ocurre en el Mar Caribe, Golfo de México, costas de Florida y aguas ecuatoriales cálidas durante todo el año; en regiones frías solamente en primavera y verano[10].

Artes empleadas en su captura o técnicas pesqueras

Por lo general son atrapados con palangres flotantes y arpones, y al currican como pesca deportiva; eventualmente con redes derivantes o de ahorque flotantes[11].

Aprovechamiento

La carne considerada, de excelente calidad, se comercia fresca, refrigerada y congelada; en Japón tiene mucha demanda para la preparación de sushimi y Terayaki (platillos de pescado crudo y asado, respectivamente)[3]. En Italia el mercado del pez espada es muy activo.

Observaciones

Pesquerías comerciales y recreativas se llevan a cabo a través de toda su distribución. Así pescadores palangreros de los países centroameicanos capturan esta especie. Además se organizan torneos deportivos donde el principal atractivo es el pez espada.

Distribución

Especie altamente migratoria[11] que se desplaza en aguas tropicales, subtropicales y templadas[12]. En el Océano Pacífico Oriental Tropical: Está presente en todo el área[3]. En el Océano Atlántico Centro Occidental: Desde Nueva Escocia hasta Argentina[2].

Coryphaena hippurus (Linnaeus, 1758)
Dorado, delfin, dolphin, dolphinfish

Talla máxima y promedio de la especie

Alcanza tallas de 210 cm[1] y pesos de 39.6 kg (87,3 lb)[1]. Es común encontrar en las capturas animales de 100 cm de longitud[2].

Desplazamiento de la especie, predación

Es un animal pelágico, que puede encontrarse tanto en aguas costeras como oceánicas hasta profundidades de 85 m[1] ó más.

Es una especie altamente migratoria[3] y uno de los peces más rápidos, desarrollando velocidades mayores de 80.5 km (50 millas) por hora[4]. Forma cardúmenes que gustan concentrarse bajo las embarcaciones y objetos flotantes[5].

Se alimenta de una amplia variedad de peces y crustáceos superficiales (pelágicos), de aguas intermedias (mesopelágicos) y asociados al sustrato marino (bentónicos), lo cual sugiere la estrategia alimentaria de una especie oportunista más que selectiva[6].

Los juveniles son depredados por muchos peces; los adultos, por atunes grandes, tiburones y marlines[7].

Características generales

Pez con cuerpo alargado y comprimido y una dorsal larga, baja, sin espinas y con numerosos radios (entre 55 y 65), que se origina sobre la nuca y finaliza cerca de la aleta caudal; también la anal es larga pues está formada por unos 25-30 radios[8]. El macho desarrolla una cresta ósea sobre la frente por lo que el perfil dorsal de la nuca se vuelve muy inclinado, casi vertical[8].

La coloración general del cuerpo presenta un verde-azul metálico brillante sobre la espalda, con brillo o reflejo amarillo-dorado ventralmente y cuantiosas manchas azules o verde-azul iridiscentes dispersas; la aleta dorsal es azul o azul-verde profundo; pero la anal y pélvicas, mayormente amarillas. Juveniles pequeños de dorados con cerca de 12 barras oscuras sobre los lados. Los brillantes colores se vuelven gris o gris plateado con manchas negras y aletas oscuras tan pronto como muere.

Aspectos reproductivos

Las hembras se vuelven maduras sexualmente entre los 35 y 55 cm de longitud total[9].

El macho fertiliza externamente los huevos que desova la hembra en mar abierto[5] y que al igual que las larvas, son pelágicos[1].

Artes empleadas en su captura o técnicas pesqueras

No existe una pesquería dirigida sobre las especies de esta familia. Se captura arrastrando el sedal y anzuelo casi a flor de agua desde una embarcación en movimiento (trolling), empleando peces voladores como carnada10. También con palangres atuneros5. Sin embargo, en los últimos años la captura del dorado se ha convertido en una actividad importante para los pescadotress artesanales de Centroamérica.

Aprovechamiento

Este producto se encuentra en mercados locales, también se ha convertido en producto de exportación; su carne es considerada como de la más alta calidad. Se consume fresca[5] y congelada[11]. Se reporta que en algunos años en el Pacifico se descargan alrededor de 10,000 tonelas de dorado[14].

Observaciones

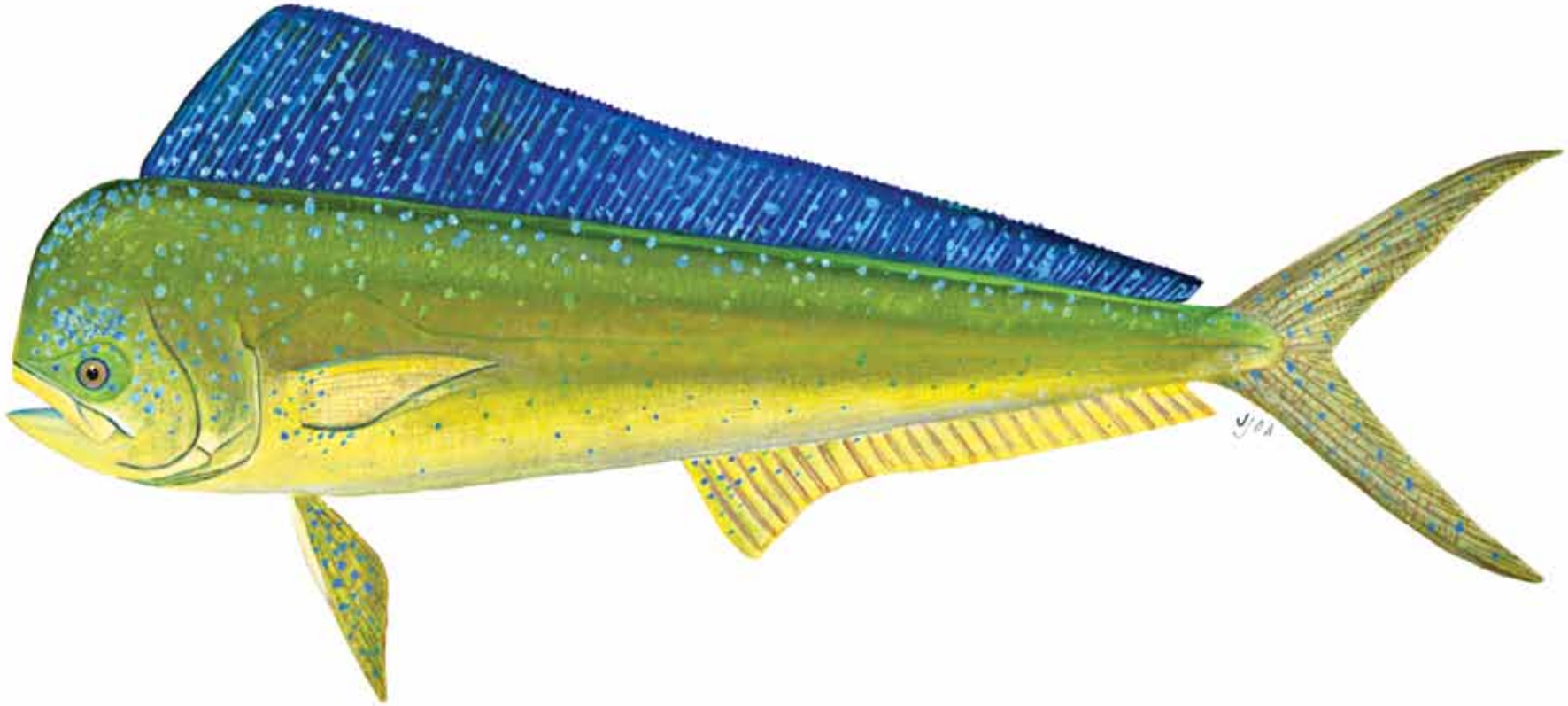
Es una especie de gran importancia para la pesca deportiva por la batalla que ofrece al ser capturado y deslizarse sobre el agua realizando acrobacias[4].

Distribución

Es una especie cosmopolita distribuida a través de todas las aguas oceánicas y costeras de mares tropicales y subtropicales[8].

En el Océano Pacífico Oriental Tropical: Desde Gray´s Harbor, Washington, hasta Chile y las islas Galápagos[12].

En el Océano Atlántico Occidental: Desde Nueva Escocia y Bermudas hasta Brasil[13].



Caranx hippos (Linnaeus, 1766)
Jack kramwi, krauhi, jurel cola amarilla, jurel común, crevalle

Talla máxima y promedio de la especie

Talla máxima: 124 cm[1].

Talla promedio o común[2]: 60 cm.

Peso máximo registrado: 32 kg (70.54 lb)[3].

Desplazamiento de la especie, predación

Se desplaza como especie pelágica en aguas costeras someras, hasta profundidades de 100 m; pero dependiendo de la edad del pez puede ser encontrado en esteros y corrientes costeras[4]. Forma pequeños y grandes cardúmenes y durante el verano se traslada a aguas más frías[5].

Depreda peces óseos, crustáceos y otros invertebrados.

Características generales

Destaca la serie de escudetes en que se han transformado las escamas posteriores de la línea lateral; los grandes ojos cubiertos parcialmente por tejido adiposo, las largas aletas pectorales con su forma falcada que sobrepasan el origen de la aleta dorsal blanda. La aleta dorsal blanda presenta un lóbulo grande en su porción anterior y la aleta anal es semejante a ella. Tiene la frente abultada[2].

Las regiones dorsales son de color verde azuloso con tinte bronceado; los lados y regiones ventrales plateadas con brillo amarillento o amarillas. Resaltan una mancha negra sobre el margen posterior superior del opérculo y otra con forma ovalada en la base de las aletas pectorales.

Aspectos reproductivos

La fertilización es externa. Desde marzo a septiembre se produce el desove en el sudeste de la costa atlántica y la Corriente del Golfo; larvas y huevos son pelágicos, las larvas y juveniles utilizan los esteros como áreas de crecimiento[4].

Artes empleadas en su captura o técnicas pesqueras

Redes de cerco y de enmalle, línea y anzuelo. También tomado al trolling y por pescadores deportivos[2].

Aprovechamiento

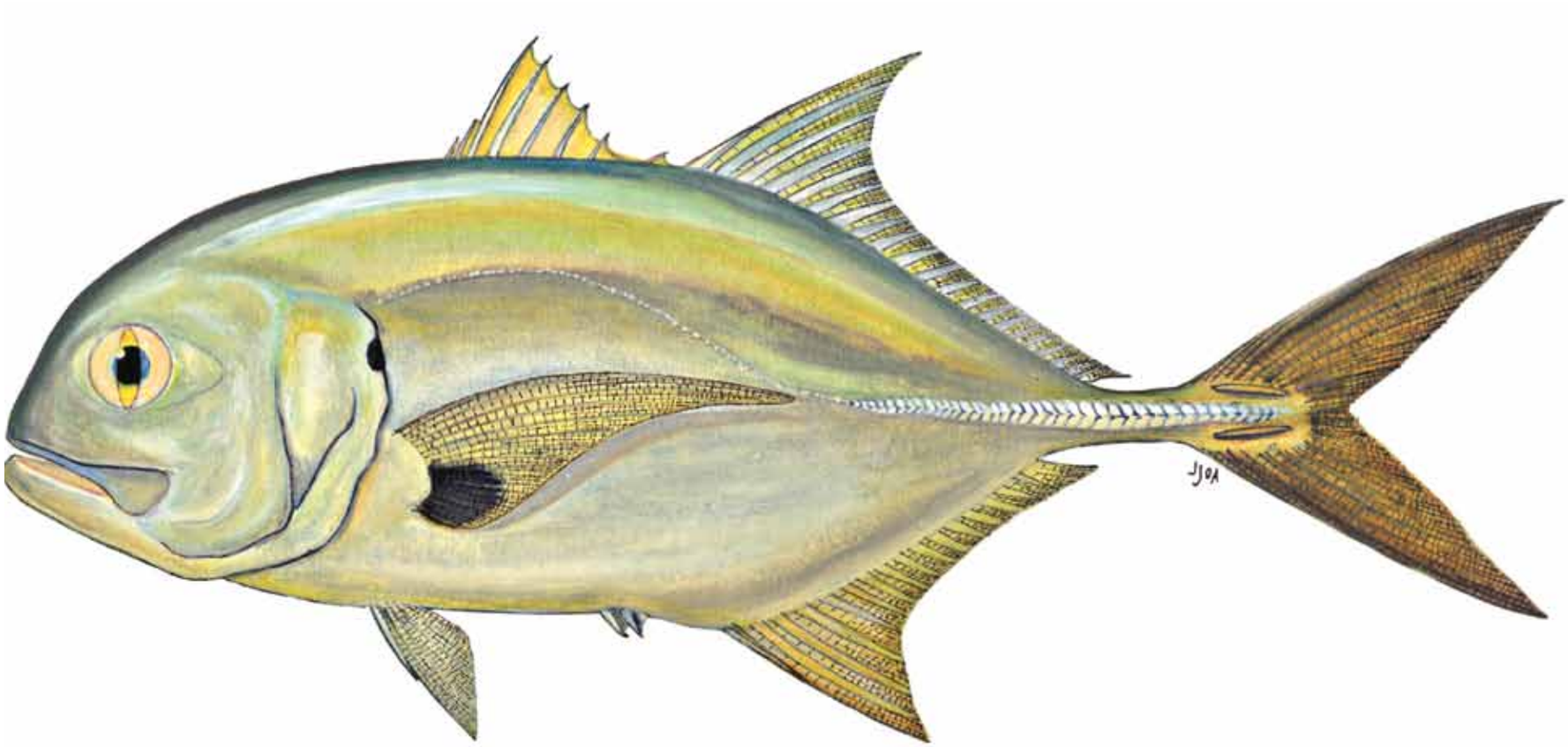
Se consume en fresco, congelado o seco-salado, pero su carne no goza de mucha aceptación debido al sabor y color.

Observaciones

El sabor de la carne suele mejorar si se deja sangrar al pez recién capturado[2].

Distribución

En el Océano Atlántico Centro Occidental: Desde Nueva Escocia, en todo el Golfo de México y el Mar Caribe hasta Uruguay[6]. Incluyendo la costa caribeña centroamericana.



Opisthonema libertate (Günther, 1867)
Machuelo de hebra, arenque de hebra, sardina de hilo, pacific thread herring

Talla máxima y promedio de la especie

Ejemplares de 22 cm son comunes[1], pero puede crecer hasta[2] los 30 cm.

Desplazamiento de la especie, predación

Se desplaza en el medio pelágico, en aguas superficiales muy someras y hasta profundidades de 70 m, sobre fondos blandos de la plataforma continental[3], formando grandes cardúmenes costeros[1] y, con frecuencia, agregaciones o pequeños grupos que penetran a los esteros.

Se alimenta de plancton, mayormente dinoflagelados, diatomeas y larvas y huevos de peces[4].

Características generales

Es el más abundante de los arenques de su género. Existen, al menos; 3 especies en aguas centroamericanas muy similares que solamente se pueden identificar con certeza contando el número de branquiespinas del primer arco branquial que, para esta especie, oscila entre 63 y 110 (23-36 y 41-69 para las restantes)[5]. Destaca a primera vista el largo filamento en que se ha convertido el último radio dorsal y el borde ventral comprimido y armado de escudetes óseos cortantes[6].

Presenta un color azulado con los lados y regiones ventrales blanco plateado, en los que resaltan 5 o más bandas negras angostas y dos manchas oscuras: una detrás del extremo superior de las aberturas branquiales; la otra, bajo los primeros radios dorsales. Las aletas dorsal y caudal son amarillentas, las restantes blanquecinas, translúcidas.

Aspectos reproductivos

La fertilización tiene lugar fuera de la hembra y durante un corto tiempo huevos y larvas constituyen parte de las micro comunidades que flotan libremente en la columna de agua[3].

Artes empleadas en su captura o técnicas pesqueras

Se captura con redes de cerco y de arrastre, como fauna de acompañamiento del camarón que no se descarta[1].

Aprovechamiento

Se pesca en grandes cantidades y aunque tiene poca demanda como alimento, es una especie frecuente en mercados locales; se consume fresca o salada y seco-salada; pero, su beneficio principal radica en su aprovechamiento para la fabricación de subproductos como harinas y aceites[1]. En la actuadidad se realizan esfuerzos tecnológicos para aprovechar este recurso como alimento directo para humanos, en lugar de utilizarla para reducción.

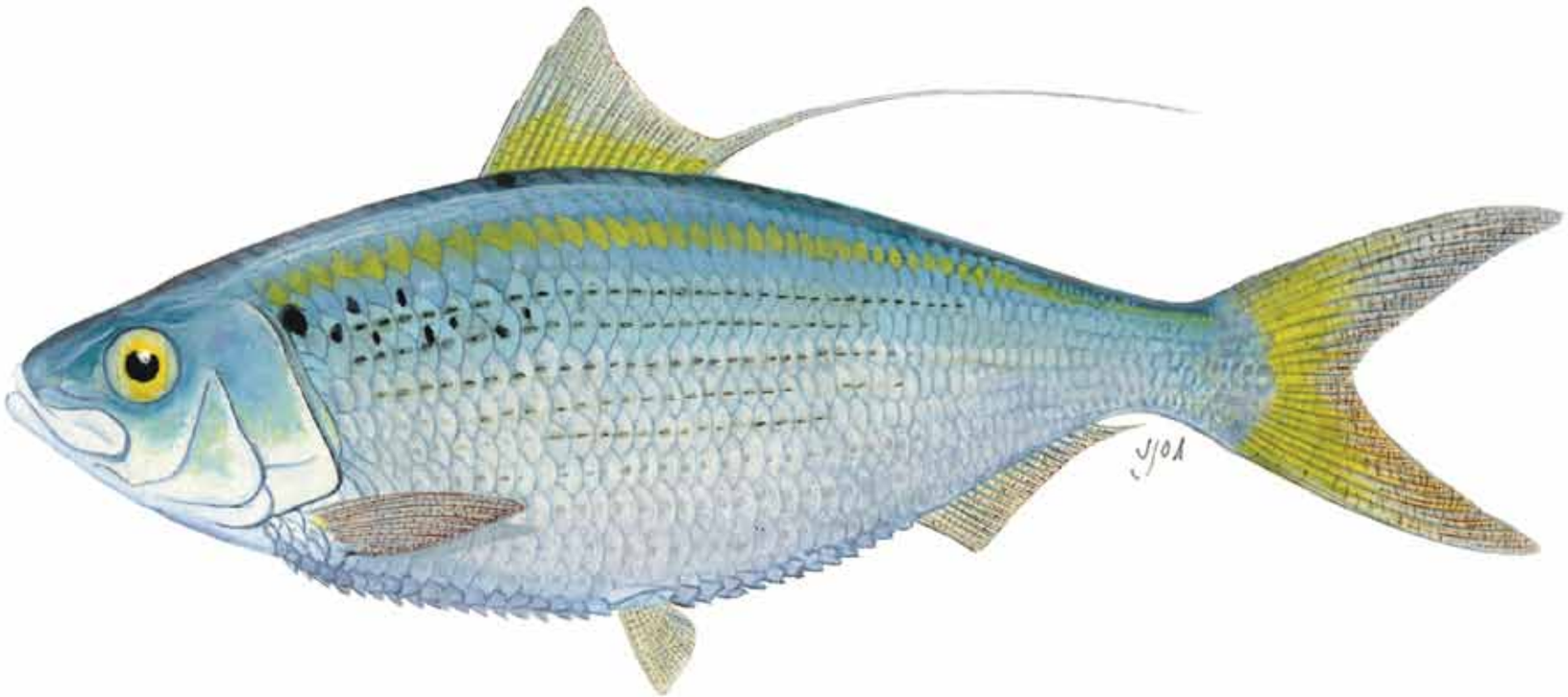
Observaciones

Los pescadores, luego de la drástica disminución de la anchoveta emplearon este arenque como carnada pero cesó con la introducción de métodos más efectivos y modernos para la pesca atunera[7].

Distribución

Es el arenque del género *Opisthonema* más abundante de las costas centroamericanas y una especie endémica para el Océano Pacífico Oriental Tropical[8].

En el Océano Pacífico Oriental Tropical: Desde Santa Rosalita, Baja California y el Golfo de California hasta Chile y las Islas Galápagos[3].



Scomberomorus brasiliensis (Collette, Russo y Zavala-Camin, 1978)
Sierra, macarela, carite, carite pintado, serra spanish mackerel

Talla máxima y promedio de la especie

Crece hasta 125 cm, pero ejemplares de 65 cm son frecuentes y abundantes[1]; el máximo peso registrado corresponde a 6.71 kg (14,7 lb)[2].

Desplazamiento de la especie, predación

Viaja superficialmente en aguas costeras en las que realiza migraciones no extensivas entre áreas de desove y de alimentación[3].

Se alimenta de peces pequeños, camarones y calamares[1].

Características generales

Se reconoce por las numerosas manchas circulares o elípticas de color amarillo-dorado o bronceado que destacan en sus costados y que se incrementan con el tamaño del pez[3]. La primera aleta dorsal posee entre 17 y 18 espinas y es de color negro en su porción anterior y blanca en la posterior; la segunda aleta dorsal es más alta que la primera y similar a la aleta anal, ambas van seguidas por 8 a 10 pínulas, respectivamente[3].

Aspectos reproductivos

La macarela alcanza la madurez sexual entre los 3 y 4 años de edad3. Tiene fertilización externa, huevos y larvas son pelágicos.

Artes empleadas en su captura o técnicas pesqueras

Pez muy importante para las industrias pesqueras comerciales en algunas áreas de su distribución (como Brasil o trinidad y Tobago) que se captura con redes de cerco y artes de línea; es apreciado como una excelente especie recreacional por lo que resulta atractivo para pescadores deportivos que lo pescan al currican (arrastrando anzuelos con plumas y diversas carnadas desde embarcaciones en movimiento)[1].

Aprovechamiento

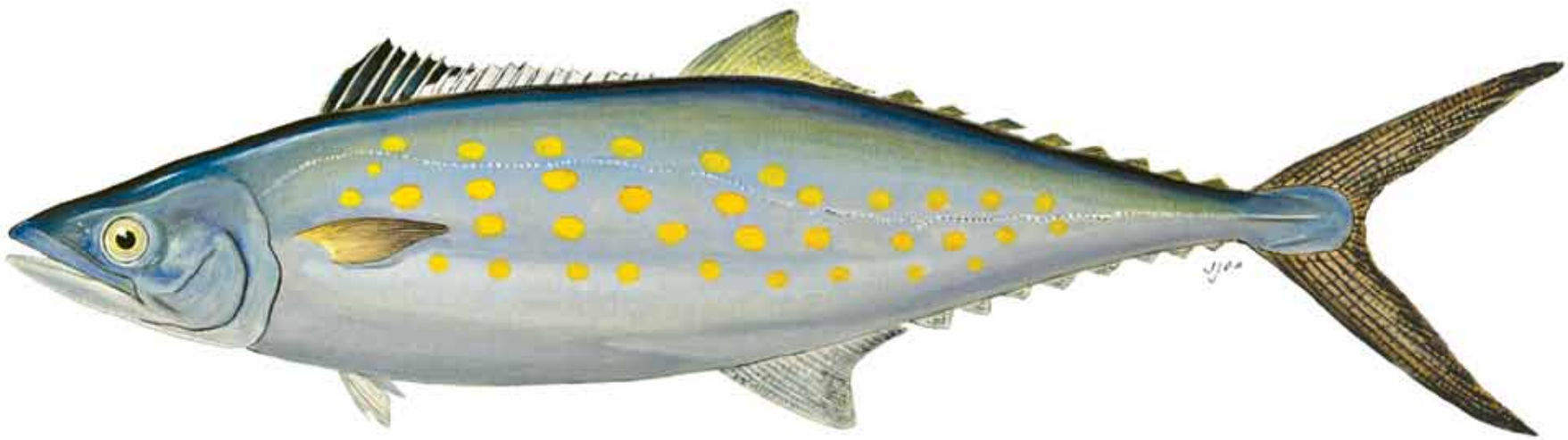
La carne de esta especie es sumamente apreciada y se comercializa en fresco; fuera del área centroamericana (Brasil), se ha salado y también se ofrece enlatada[4].

Observaciones

Por muchos años, la especie fue confundida con *Scomberomorus maculatus* con la que son indistinguibles a simple vista. La última esta restringida a las costas norteamericanas desde Maine hasta Yucatán, en el Golfo de México; mucha información atribuida a esta *S. maculatus* en realidad corresponde a *Scomberomorus brasiliensis*[3].

Distribución

Restringido al Océano Atlántico Occidental[1]: Desde Yucatán y Belize, costa atlántica de Centro América, hasta el río Grande do Sul, Brasil[1].



Scomberomorus sierra (Jordan y Stark, 1895)
Sierra, carite, carite sierra, macarela, sierra mackerel, pacific sierra

Talla máxima y promedio de la especie

S. sierra crece hasta 112 cm y alcanza pesos alrededor de 7.3 kg (16 lb)[1]. Es frecuente observar ejemplares de 60 cm[2].

Desplazamiento de la especie, predación

Se desplaza en la fracción pelágica de las aguas marinas que no sobrepasan los 15 m de profundidad, formando cardúmenes bastante numerosos que desovan cerca de la costa[3].

Frecuenta estuarios y penetra a arrecifes persiguiendo a pequeños peces del cardumen, depredando mayormente anchoas, sardinas y arenques, además de moluscos[4].

Características generales

Macarela llamativa por las manchas circulares doradas que destacan en sus costados. La primera aleta dorsal presenta entre 15 y 18 espinas, es más baja que la segunda aleta dorsal, y sus dos tercios distales son negros, pero blanco o translúcido a lo largo de su base.

La segunda aleta dorsal es similar pero menor en tamaño que la aleta anal, ambas van seguidas por 7-10 aletillas[2].

Aspectos reproductivos

La fertilización es externa; en el Golfo de Nicoya desova desde el mes de agosto hasta noviembre[2], los huevos y larvas son planctónicos[1]. En Colombia madura cuando su talla oscila entre 26 y 32 cm[5].

Artes empleadas en su captura o técnicas pesqueras

La principal captura local de esta especie es realizada por pescadores artesanales que emplean anzuelos, a veces sin cebar, arrastrados superficialmente desde embarcaciones en movimiento. Menor número de individuos son capturados con trasmallos de superficie o barcos camaroneros[2].

Aprovechamiento

La macarela o sierra tiene importancia comercial no obstante la coloración obscura de su carne; es una especie frecuente en el mercado y se consume tanto fresca como seco-salada. La carne de la macarela pierde firmeza al poco tiempo de que ha sido capturada.

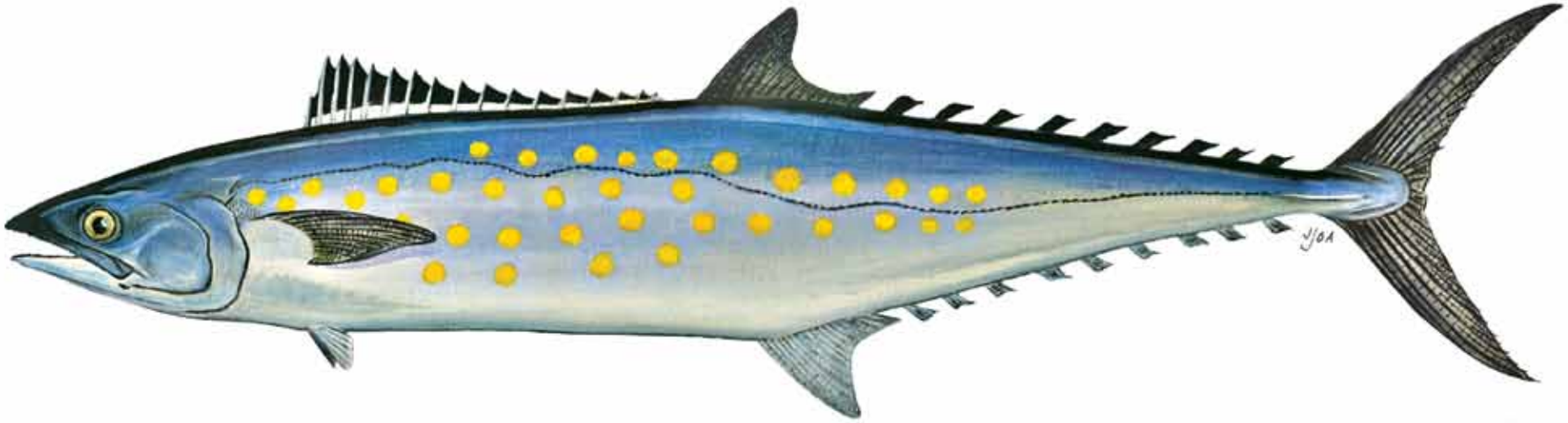
Observaciones

Desde el punto de vista médico y de salud, es un pez que debe figurar en la dieta cotidiana en razón de su alto contenido de ácidos grasos Omega-3, los cuales ayudan a reducir los niveles de colesterol, entre otras ventajas que proporciona su consumo.

Distribución

Restringido al Océano Pacífico Oriental[3]:

Desde el sur de California y el Golfo de California hasta Chile, incluyendo las Islas Galápagos, Cocos y Malpelo[1]. Incluyendo el Pacífico centroamericano.



Selar crumenophthalmus (Bloch, 1793)
Jurel ojón, bonito ojón, chicharro, chicharro ojón, cocinero, cojinoa, tamalito, ojón, ojotón, bigeyed scad

Talla máxima y promedio de la especie

La máxima longitud registrada en aguas del Océano Atlántico Occidental es de 27 cm, otros autores situan la máxima longitud en 30 cm[4], y una talla promedio de 24 cm[1].

Desplazamiento de la especie, predación

Se desplaza como especie pelágica en aguas costeras, en profundidades someras y hasta de unos 170 m[1]. Forma cardúmenes pequeños o grandes, usualmente se moviliza entre los 2 y 10 m de profundidad, áreas en las que se vuelve muy común[2]. Tiene preferencia por aguas limpias alrededor de arrecifes, no obstante es encontrado también entre aguas turbias[3].

De hábitos nocturnos, depreda gran cantidad de camarones, otros invertebrados y peces[1].

Características generales

Llama la atención a) sus ojos grandes, en los que resalta el tejido adiposo que cubre sus ojos, a excepción de una pequeña abertura vertical y b) la serie de escudetes -entre 27 y 42- en que se han transformado las escamas de la línea lateral. La aleta dorsal tiene 8 espinas y la porción blanda 1 espina seguida por 24 y hasta 27 radios. La anal, independientemente de las 2 espinas libres que la preceden, está formada por 1 espina y 21 a 23 radios[3].

El color de las regiones superiores varía entre azul metálico y verde azulado, mientras los costados y partes inferiores son de color plateado o blanco plateado. En el opérculo destaca una mancha negra.

Aspectos reproductivos

La fertilización ocurre externamente produciendo huevos y larvas pelágicas[4].

Artes empleadas en su captura o técnicas pesqueras

Principalmente líneas y anzuelos; pero, también, redes playeras, de arrastre de cerco y trampas[4].

Aprovechamiento

Se comercializa en fresco, seco-salado[3] y congelado.

Observaciones

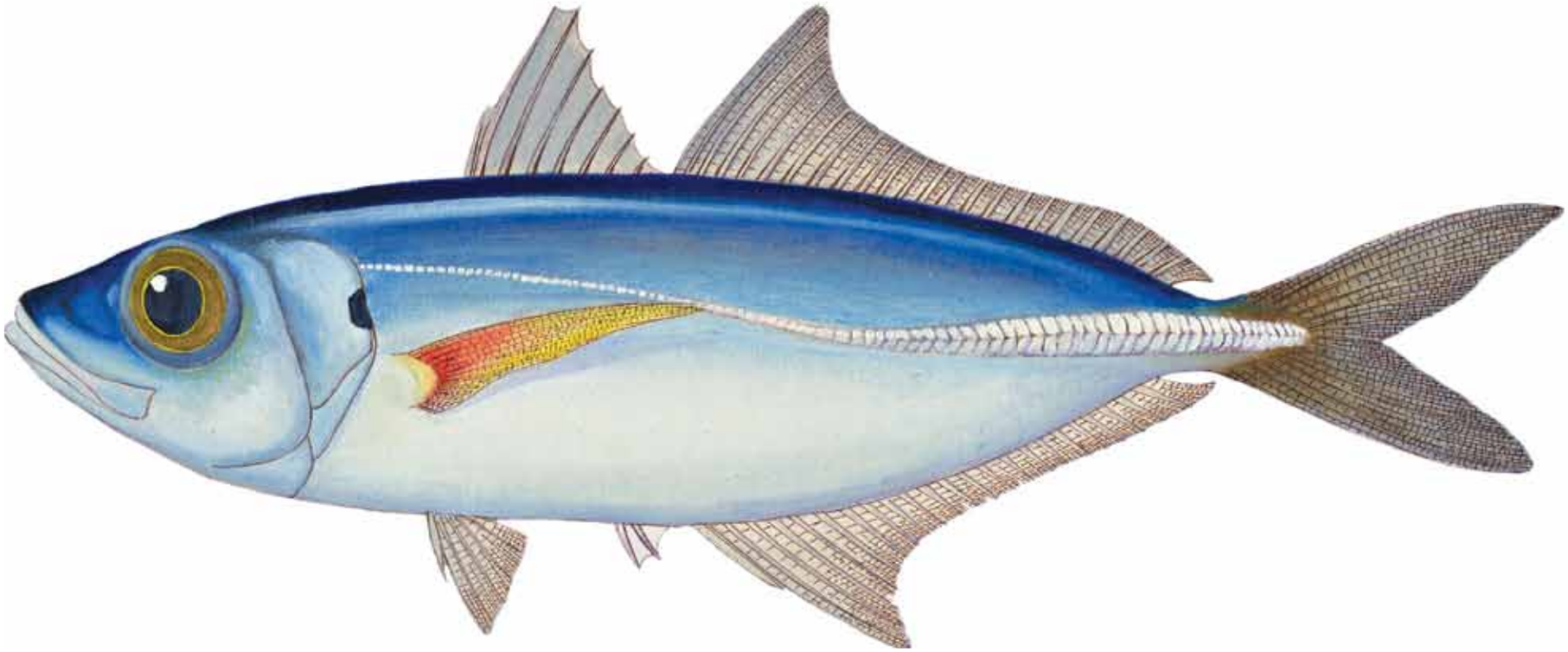
Muy apreciado en vivo para emplearlo como carnada en la captura de pez vela[1].

Distribución

Circunglobal en mares tropicales y templados[4].

En el Océano Pacífico Oriental: Desde Baja California Central y el Golfo de California hasta Ecuador, presente en las islas oceánicas[4] y en el Pacífico centroamericano.

En el Océano Atlántico Centro Occidental: Desde Nueva Escocia, Canadá, hasta Río De Janeiro, Brasil[1]. Incluyendo el Caribe Centroamericano.



Mugil cephalus (Linnaeus, 1758)
Lisa, liza lebranche, liebreancha, coneja, lisa común, lisa pardete, lisa rayada, striped mullet

Talla máxima y promedio de la especie

Sobre la talla máxima hay una buena diversidad de datos por ejemplo: 60 cm[7], 100 cm[8], 135 cm[1], entre otros; pero la mayoría de ejemplares capturados solamente alcanzan tallas promedio de 35 cm[2].

Categoría y desplazamiento de la especie, predación

Forma grandes cardúmenes pelágicos compuestos por varios cientos de individuos en las aguas costeras sobre fondos arenosos, fangosos, rocosos y estuarinos extendiéndose desde aguas someras hasta profundidades de 125 m[1]. Muy común en aguas menores de 10 m.

Posee una considerable capacidad para tolerar cambios o variaciones en la salinidad del agua lo que la vuelve sumamente común en bahías, lagunas salobres y regiones litorales de ríos[2].

Se alimenta de diatomeas, algas verde azul, algas filamentosas verdes, otras plantas y animales microscópicos y detritos[1]. Posee un estómago muscular, similar a la molleja de las aves[2].

Las tunas los depredan así como otros peces que se alimentan en la superficie; los juveniles sufren la presión de muchas aves acuáticas, como los pelícanos, gaviotas, etc[3].

Características generales

Se identifica sin dificultad porque su primera aleta dorsal está formada por 4 espinas y separada de la segunda por un espacio mayor que la base de una u otra aleta y porque la cabeza es ancha y plana por arriba; tiene los ojos cubiertos por un párpado adiposo que en individuos viejos casi los cubre en su totalidad y las escamas son grandes y carece de línea lateral[1].

El color de las regiones superiores del cuerpo tiende al gris, café gris o al oliva, que pueden ser oscuros o claros, dependiendo de la localidad, pero sus lados siempre son plateados y cruzados a lo largo por 6-7 bandas negruzcas o café, y las partes ventrales blancas.

Aspectos reproductivos

Las hembras maduran a los 4 años cuando alcanzan longitudes entre 40 y 42 cm; los machos, a los 3 años y unos 33-38 cm[4]. Emigran en grandes concentraciones hacia alta mar donde las hembras liberan alrededor de 0.5-2.0 millones de huevos; huevos y larvas son pelágicas y se encuentran a muchos kilómetros de la ribera marina; al obtener una longitud de 25 milímetros, empiezan a acercarse a las costas y son abundantes en los estuarios y zonas bajas de los ríos[5].

Artes empleadas en su captura o técnicas pesqueras

Se pesca intensivamente con trasmallos, redes de enmalle, de playa y de mano, conocidas también como atarrayas[2].

Aprovechamiento

Siendo una de las especies más abundantes en las costas centroamericanas y con mucha aceptación, su demanda comercial es grande y uno de los peces más explotados por la pesca artesanal y de subsistencia. La carne y los huevos se comercializan frescos, congelados salados y seco-saladas. También es usada como carnada[2].

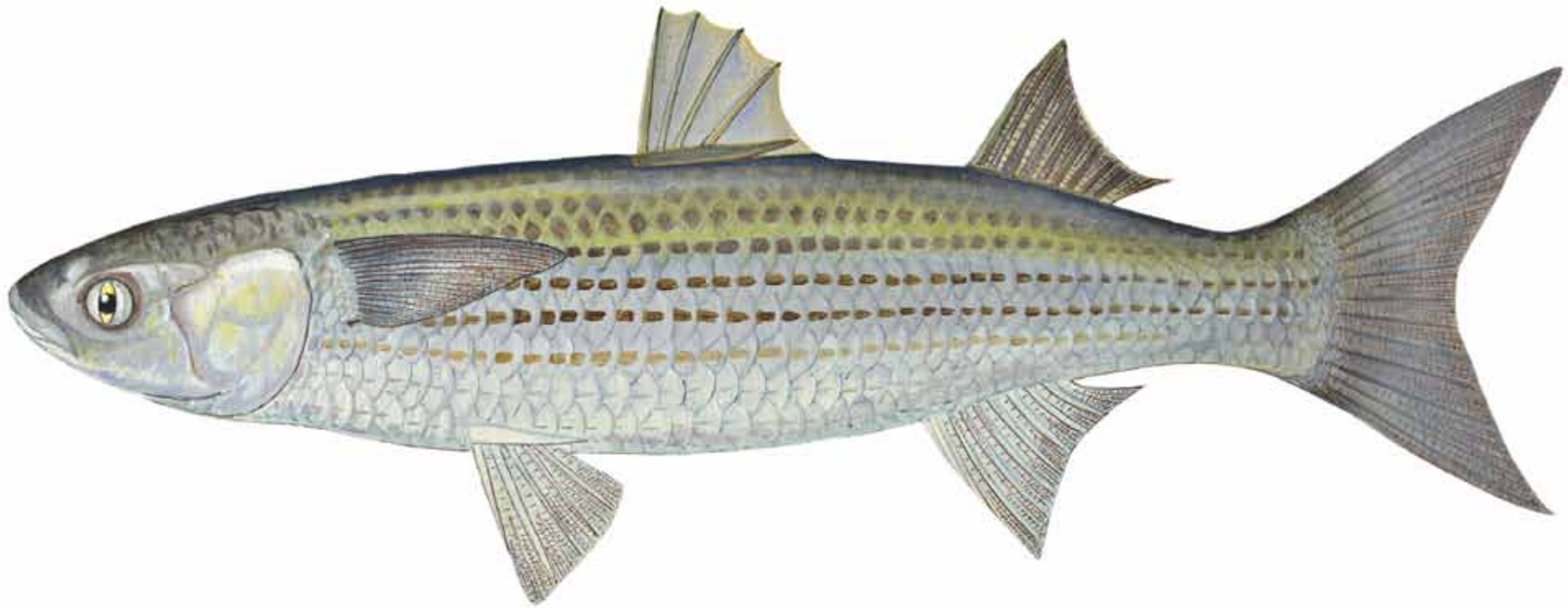
Observaciones

Se cultiva generosamente en estanques de agua dulce y salobre en el Golfo de México[2] y en Nueva Guinea[6].

Distribución

Circuntropical en aguas costeras de mares tropicales, subtropicales y templados[5]. En el Océano Pacífico Oriental Tropical: Desde California y el Golfo de California hasta Perú, incluyendo las islas Galápagos y del Coco[2].

En el Océano Atlántico Centro Occidental: Desde Nueva Escocia hasta Argentina, incluyendo el Golfo de México, ausente en la mayor parte del Mar Caribe y las Antillas, aunque probablemente mal identificada como *Mugil brasiliensis*[2].



Lobotes surinamensis (Bloch, 1790)
Berrugate, berrugato, biajaca de mar, dormilona, dormilón, pargo negro, tripletail, viuda dormilona

Talla máxima y promedio de la especie

Crece hasta 110 cm[1], pero es común encontrar tallas de 50 cm de longitud[1]. Se ha registrado un peso máximo de 19.2 kg (37.9 lb) para esta especie[2].

Desplazamiento de la especie, predación

Pez bastante inactivo que transcurre mucho tiempo reposando sobre el sustrato a profundidades[3] de hasta 70 m o flotando a la deriva sobre aguas superficiales. Penetra a bahías, esteros y cauces bajos de grandes ríos[4], migra hacia diferentes zonas de alimentación y desove[5].

Se alimenta de pequeños peces y crustáceos bentónicos, principalmente camarones.

Características generales

Se reconoce rápidamente porque los lóbulos de las aletas dorsal, anal y caudal son largos y de apariencia redondeada semejando una triple cola; la cabeza y los ojos son pequeños, la boca grande. Los peces adultos muestran una profundidad corporal (altura) mucho mayor que la de los jóvenes.

Su coloración es variable, mas los adultos exhiben tonos café oscuro, amarillo verdoso en la región dorsal y gris plateado en los costados y regiones inferiores; grandes adultos muy oscuros; los jóvenes con una combinación marmoleada de colores café, amarillo y gris oscuro.

Aspectos reproductivos

Se reproduce en el verano, mayormente entre julio y agosto, en las costas atlánticas y el golfo de México[3].

Tiene fertilización externa y los huevos y larvas son pelágicos.

Artes empleadas en su captura o técnicas pesqueras

Se captura empleando redes de enmalle, así como línea y anzuelo y otras artes de pesca deportiva[1].

Aprovechamiento

Carne de excelente calidad, su carne se comercializa en fresco[1].

Observaciones

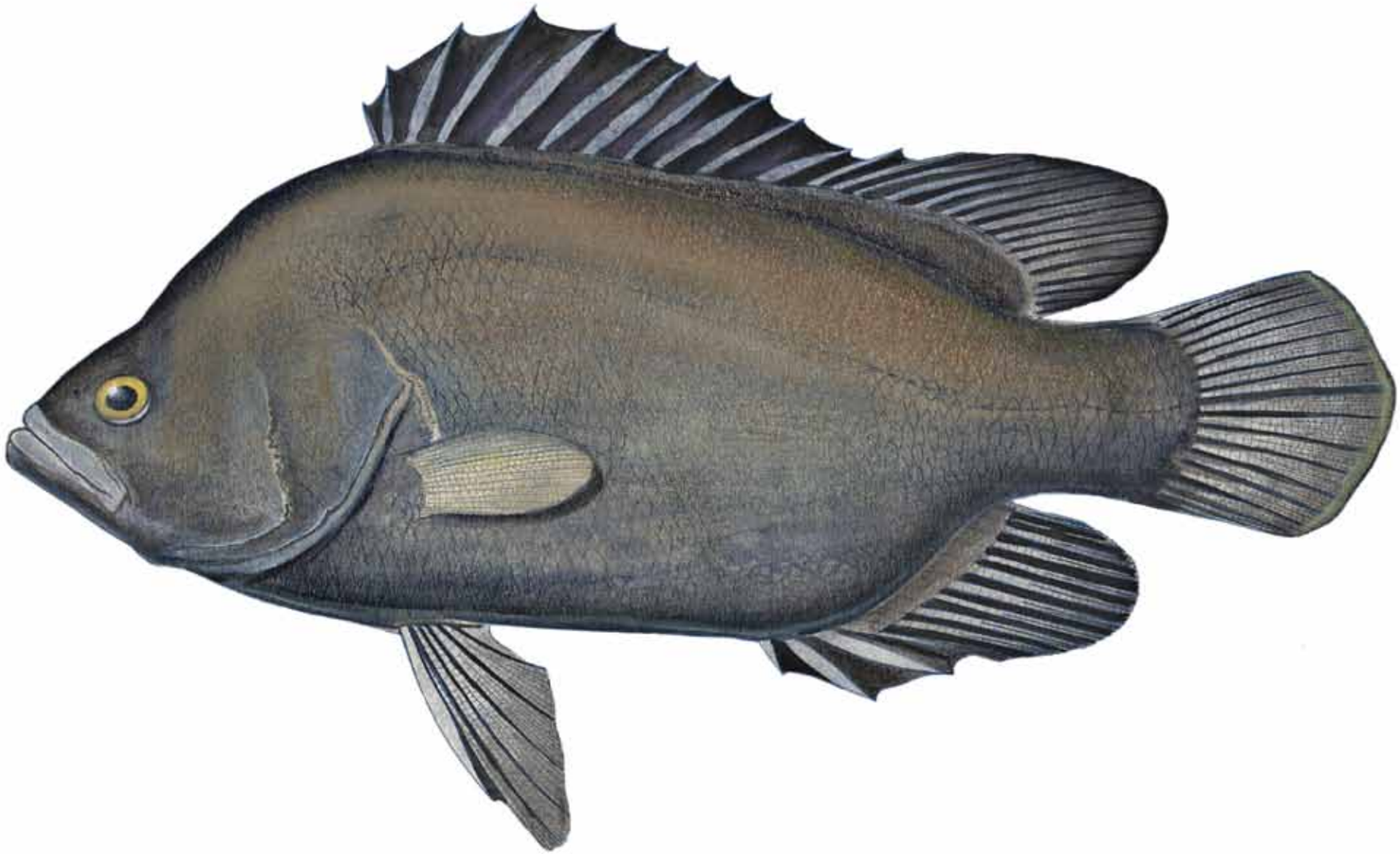
Suele dejarse llevar por el movimiento de las aguas flotando sobre un costado, generalmente bajo objetos flotantes mimetizándose con ellos.

Distribución

Circunglobal en mares tropicales.

En el Océano Pacífico Oriental Tropical: Costa Rica hasta Perú[5]. Se han observado especímenes en El Salvador, donde es conocido como pargo negro[6].

En el Océano Atlántico Centro Occidental: Desde Nueva Inglaterra y Bermuda, Golfo de México y mar Caribe, hasta Argentina[1].



Lutjanus argentiventris (Peters, 1869)
Pargueta, boca colorada, guachinango, miche, pargo amarillo, pargo coliamarillo, pargo roquero, parvo, pargo colorado

Talla máxima y promedio de la especie

Crece hasta tallas máximas de 66 cm[1], usualmente la talla promedio oscila entre los 30-35 cm. Se ha registrado un peso máximo de 13 kg (28.66 lb) para esta especie[1].

Desplazamiento de la especie, predación

Habitantes de fondos rocosos y coralinos[1]; particularmente los juveniles son comunes en pozas intermareales y estuarios, y con frecuencia son capturados en corrientes fluviales. Puede localizarse sobre fondos rocosos, arenosos y fangosos[3] hasta profundidades[1] de 94 m. Los adultos tienden a ser más solitarios y nocturnos[1].

Especie carnívora, se alimenta de peces, crustáceos y moluscos[1].

Características generales

Presenta un parche de dientes vomerinos con forma triangular o de luna creciente con una extensión medial posterior; la aleta dorsal está constituida por 10 espinas y 14 radios blandos, mientras la aleta anal por 3 espinas y 8 radios. Tiene 38-42 escamas contadas en la serie horizontal sobre la línea lateral[1].

Las regiones superiores son rojo encendido que se torna amarillo hacia los lados y posteriormente; la región ventral blanco-amarillento o amarillo; anal y caudal amarillas, casi anaranjadas; aletas restantes rojizas; una línea de rayas interrumpidas que atraviesa la cabeza bajo el ojo, azul oscuro.

Aspectos reproductivos

La fertilización es externa, produciendo huevos y larvas pelágicas[2].

Se ha observado que la actividad diurna de los adultos, presumiblemente relacionada con el cortejo, es evidente (en el Golfo de California) durante los meses de invierno cuando grandes adultos se juntan varias veces, y se lanzan dentro y fuera de las cuevas y cavidades[3].

Artes empleadas en su captura o técnicas pesqueras

Redes de arrastre, redes artesanales y de mano (para pescar juveniles), línea y anzuelo; son los aparejos más empleados para capturarlos[2].

Aprovechamiento

Es una especie con gran demanda que se comercializa en fresco, congelada y seco-salada.

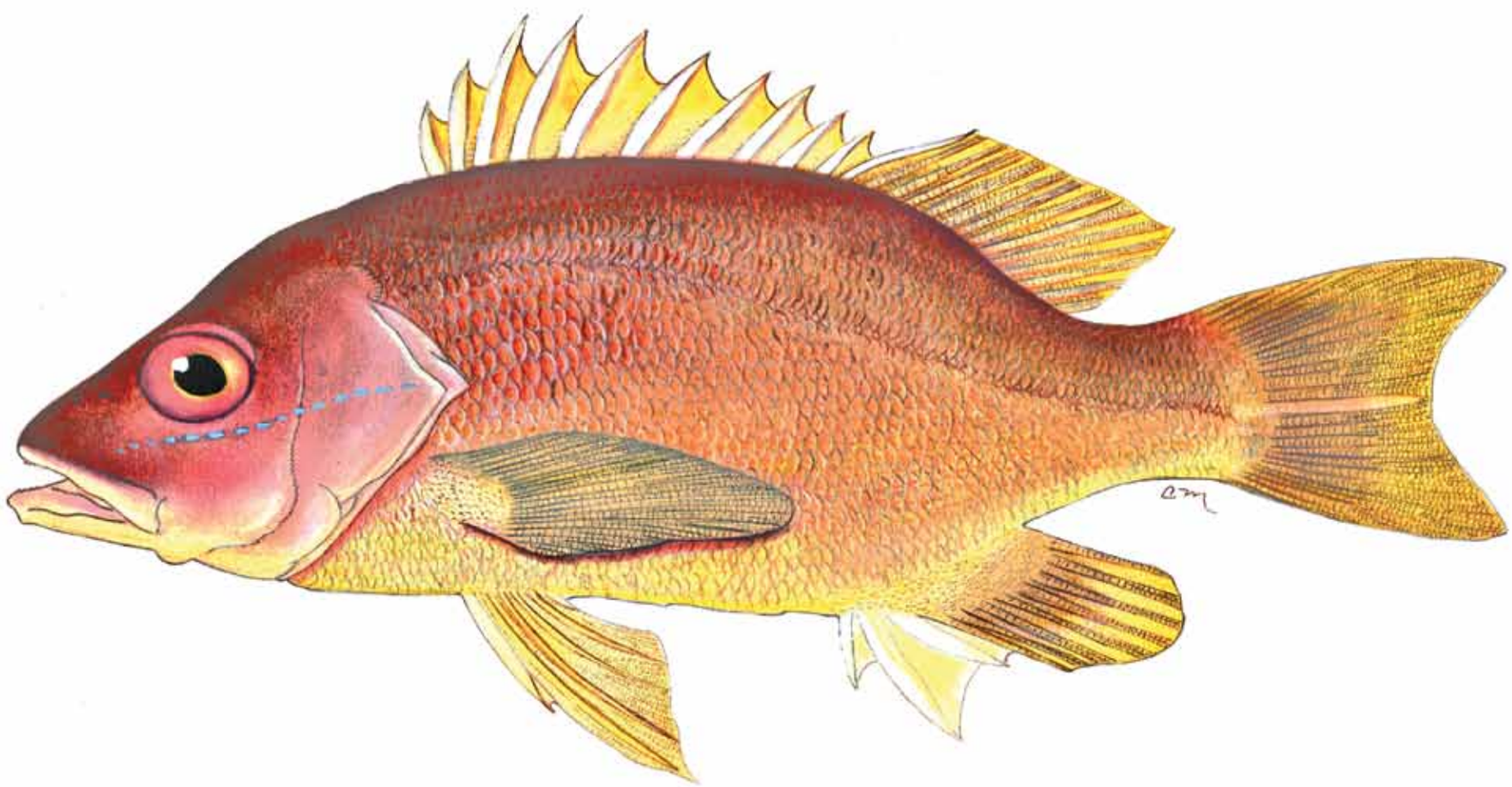
Observaciones

La pargueta es uno de los peces más abundantes en áreas rocosas y, posiblemente, comercializado en la región Pacífica centroamericana.

Distribución

Especie del Océano Pacífico oriental:

Desde el sur de California y Golfo de California hasta Perú y las islas oceánicas, excluyendo a Clipperton[2].



Lutjanus cyanopterus (Cuvier, 1828)
Pargo cubera, cubera snapper

Talla máxima y promedio de la especie

Crece hasta 160 cm[1]; es común cuando alcanza los 90 cm de longitud[2].

Peso máximo registrado: 57 kg (125.66 lb)[3].

Desplazamiento de la especie, predación

Habita sobre fondos rocosos y arrecifes localizados en aguas costeras a profundidades menores de 40 m[1]. Es una especie de hábitos solitarios. Los juveniles visitan manglares o viven en praderas de hierbas marinas que les ofrecen alguna protección[4].

Los peces óseos y crustáceos figuran como su dieta principal[1].

Características generales

Presenta un parche de dientes vomerinos con forma triangular o de luna creciente sin una extensión medial posterior; la aleta dorsal está constituida por 10 espinas y 14 radios blandos, mientras la aleta anal por 3 espinas y 7 u 8 radios. Tiene 45 a 47 escamas contadas en la serie horizontal de la línea lateral[1].

De color café o gris con tinte rojizo, más oscuro dorsalmente.

Aspectos reproductivos

La fertilización de los huevos ocurre externamente, son pelágicos como las larvas y son dispersados por las corrientes[4].

Desde junio a Agosto, se han observado agregaciones reproductivas de cientos de individuos en aguas del mar Caribe; los huevos brotan un día después de ser fertilizados[4].

Artes empleadas en su captura o técnicas pesqueras

Mayormente capturado con líneas de mano y palangres de fondo, redes de enmalle y de arrastre. También se emplean artes de pesca deportiva.

Aprovechamiento

Se comercializa en fresco y congelado, su carne es apetecida.

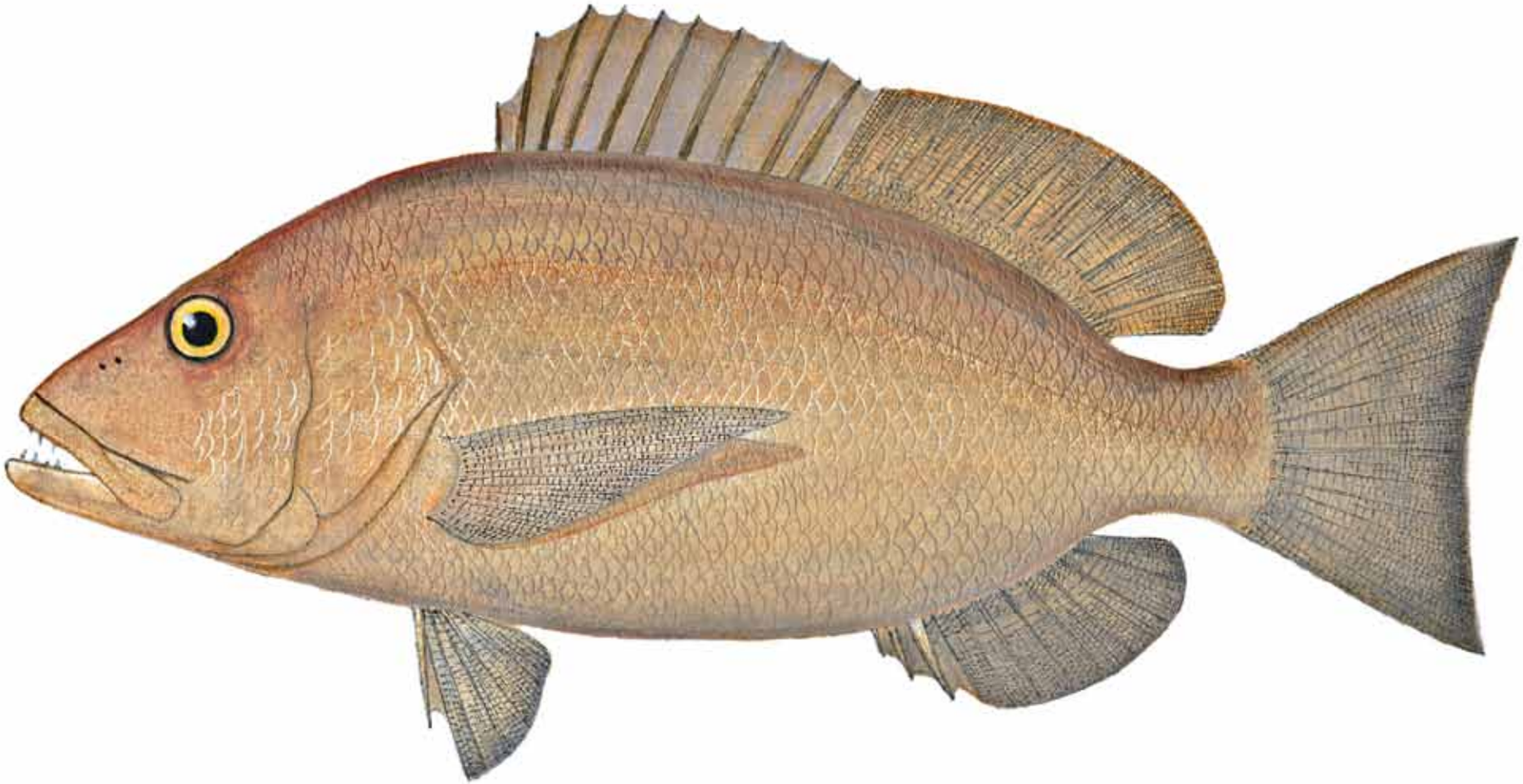
Observaciones

El pargo cubera es el más grande de los lutjánidos encontrados en el Océano Atlántico y una especie muy codiciada por los pescadores deportivos.

A menudo confundido con el pargo gris (*Lutjanus griseus*) del que se distingue por la forma de luna creciente o triangular del parche de dientes vomerinos, que carece de una prolongación posterior y que, en el pargo gris, está presente semejando una ancla.

Distribución

En el Océano Atlántico Centro Occidental: Desde Massachusetts hasta Brasil. Raro en el norte de Florida, en el Golfo de México[4] y en el Caribe centroamericano.



Lutjanus guttatus (Steindachner, 1869)
Pargo de la mancha, pargo lunarejo, besugo, páramo

Talla máxima y promedio de la especie

Talla máxima: 80 cm[1], pero es común encontrarlos de 40 cm de longitud[1].

Desplazamiento de la especie, predación

Habita en aguas costeras, en bahías de fondo de arena, también en aguas más profundas sobre fondos para pesca de arrastre[1].

Los organismos de *L. guttatus* menores de 20 cm (ongitud total) consumen principalmente camarones. En individuos con tallas comprendidas entre 20 y 50 cm Lt, el espectro alimenticio se diversifica hacia el consumo de peces, moluscos, estomatópodos, poliquetos, equinodermos y cangrejos. Finalmente, la dieta de los organismos de talla superior a 52 cm de Longitud total está compuesta por estomatópodos[4].

Este pargo es un bentónico oportunista predador carnívoro. El contenido estomacal constituido por Crustáceos (Squilas, Portúnidos, Dinomenidos, Penaeidos, Sicyonidos y Calianásidos). La presa más abundante fue el cangrejo Portunos asper[5].

Características generales

Radios dorsales: X, 12 ó 13; radios anales III, 8; radios pectorales 17; branquiespinas en la rama inferior del primer arco (excluyendo rudimentos): 14; filas de escama en el dorso que se levantan hacia arriba desde la línea lateral en forma oblicua; dientes cónicos a caniniformes, los del frente de las mandíbulas generalmente agrandados y en forma de colmillos; parche de dientes vomerinos en forma de media luna a triangular, con una extensión hacia atrás relativamente corta[1].

Aspectos reproductivos.

Proporción de sexos estacional 1M: 0.96 H, las gónadas se desarrollan de forma diferenciada, desova parcialmente. Se reproduce durante todo el año, pero tiene picos en dos períodos reproductivos principales: abril-marzo; agosto – septiembre[2].

Artes empleadas en su captura o técnicas pesqueras

En la región centroamericana este pez se captura con línea de mano (anzuelo y sedal), red de enmalle y en los arrastres camaroneros. Se hacen esfuerzos por cultivarlos.

Aprovechamiento

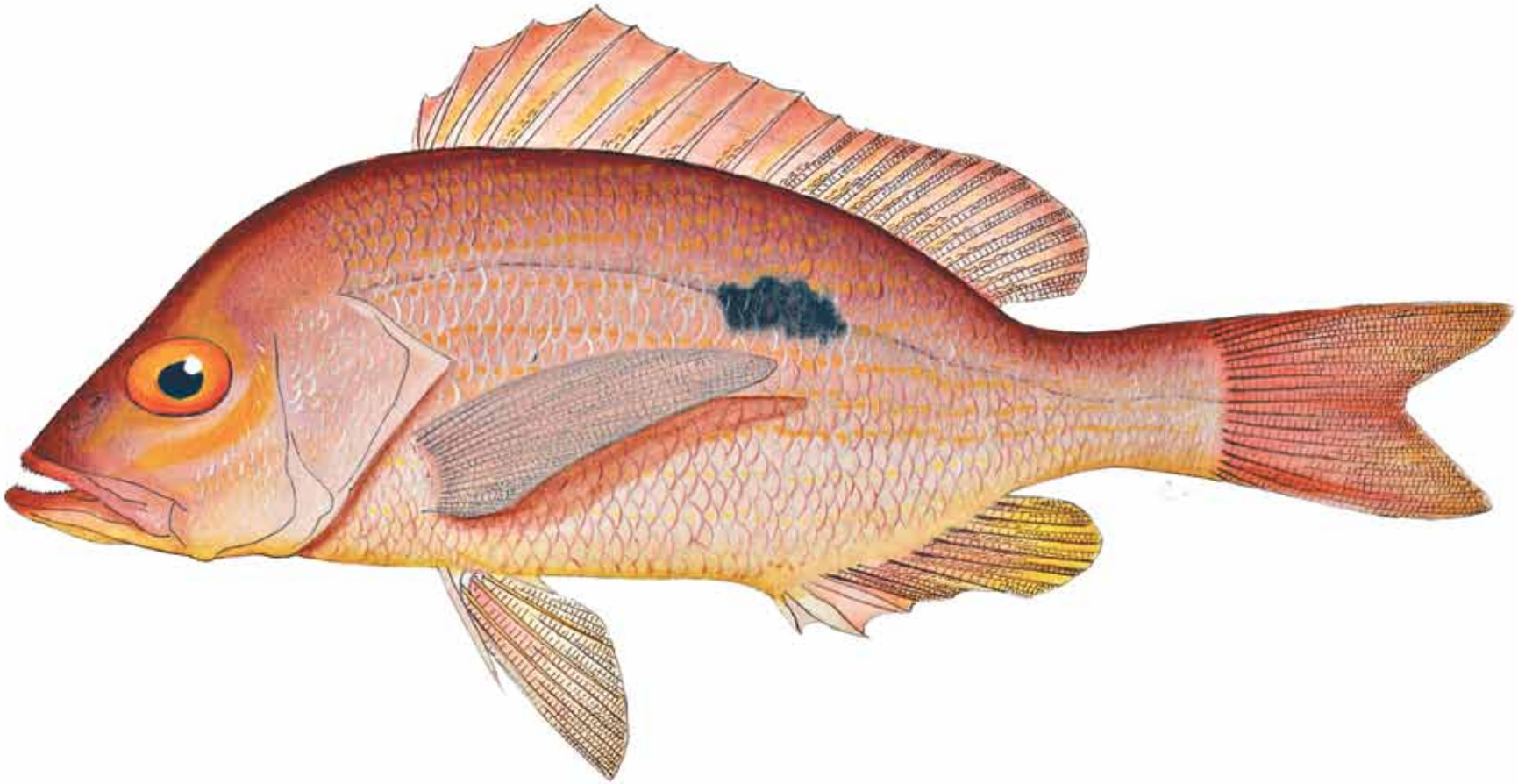
Es un pez muy apreciado por su excelente carne; se comercializa fresco tanto interna, como regional o internacionalmente, también se vende congelado, pero en una proporción mucho menor. En épocas de demanda por temas religiosos se pone al mercado en forma de seco-salado.

Observaciones

Color carmesí pálido o rosado a amarillento, con un lustre plateado, y con bandas angostas y oblicuas, de un tono verde dorado a cafesusco; una mancha negra o ceniza atrás, muy distintiva debajo de la mitad de la aleta dorsal.

Distribución

Desde el Golfo de California (México) a Huacho (Perú)[3]. Incluyendo Centroamérica.



Lutjanus novemfasciatus (Gill, 1862)
Pargo, pargo negro, panza prieta, huachinango, pargo jilguero, parvo, dientón

Talla máxima y promedio de la especie

Alcanza tallas de 170 cm[1]; aunque otros autores situan la talla máxima[2] en 100 cm, pero no se conoce una talla promedio o común; el peso máximo registrado para esta especie es de 45 kg (92. 2 lb):

Desplazamiento de la especie, predación

Especie bentónica asociada a arrecifes rocosos y coralinos que se desplaza a profundidades que varían entre aguas someras y los 60 m[1]. Los adultos remontan unos 20 km en corrientes costeras y los juveniles son encontrados en forma habitual en esteros y bocas de ríos[3].

Es un depredador nocturno que en su dieta incluye invertebrados como cangrejos y camarones complementada con peces óseos[1].

Características generales

A primera vista este pargo se reconoce por las 8 ó 9 barras del cuerpo que en muchos ejemplares adultos son débilmente definidas o están ausentes; la coloración, siempre dominada por el color rojo, es muy variable. Mientras algunos ejemplares son muy rojizos o marrones, la mayoría adquieren un color café-rojizo grisáceo poco tiempo después de la captura.

La aleta dorsal siempre está constituida por 10 espinas y 13 ó 14 radios blandos y la aleta anal por 3 espinas y 7 u 8 radios blandos. Las branquias armadas con 12 branquiespinas en la rama inferior incluyen alrededor de 5 rudimentos. El parche de diente localizado en el vómer tiene la forma de una media luna y carece de extensión medial posterior.

Aspectos reproductivos

Hembras y machos liberan óvulos y esperma en la columna de agua. Los huevos y larvas son pelágicos[3].

Artes empleadas en su captura o técnicas pesqueras

Usualmente es capturado con redes de arrastre, redes artesanales (redes de enmalle) y líneas de mano[1]. En los esteros y bocas de ríos costeros, los juveniles son pescados con líneas y anzuelo, pero principalmente con atarrayas.

Aprovechamiento

La carne tiene mucha aceptación y es comerciada en fresco y congelada[1]; en algunos mercados locales también se encuentra seco-salada.

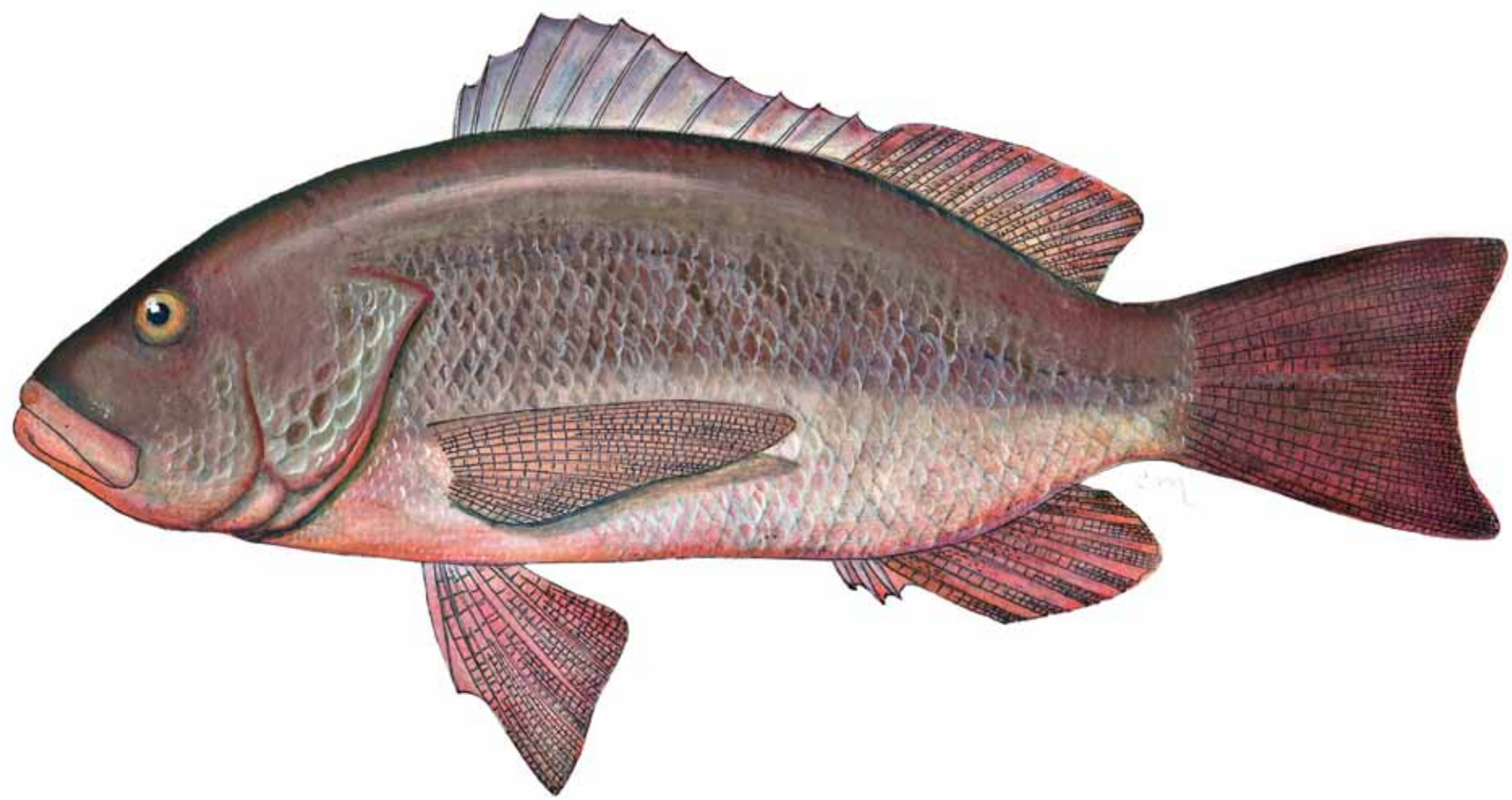
Observaciones

Como sucede con el resto de pargos, la carne es muy estimada por su delicado sabor. Sin embargo, este pargo puede a veces presentar un olor fuerte.

Distribución

Circunglobal en mares tropicales y templados.

En el Océano Pacífico Oriental: Desde el sur de California y el golfo de California hasta Perú, además de las islas del Coco, Malpelo y Galápagos. Presente en el Océano Atlántico Centro[3]. Centroamérica se favorece con la presencia de esta especie.



Centropomus nigrescens (Günther, 1864)
Róbalo negro, róbalo prieto

Talla máxima y promedio de la especie

Tiene un crecimiento máximo de 123 cm[1] y una longitud promedio o común[2] de 45 cm.

El mayor peso publicado es de 26.2 kg (57.7 lb)[1].

Desplazamiento de la especie, predación

Habita aguas costeras, hasta profundidades[4] de 25 m; es una especie estuarino-dependiente que suele remontar las aguas fluviales que desembocan directamente al mar[3].

Se alimenta de peces óseos y crustáceos[3].

Características generales

Tiene dos aletas dorsales separadas, la primera dorsal con 8 espinas; la segunda aleta formada por 1 espina y 10 radios blandos; la aleta anal está constituida por 3 espinas y 6 radios blandos[3]. La línea lateral tiene 68-76 escamas que se extienden hasta el extremo de la aleta caudal[3].

Color general: gris plateado, dorso a veces muy oscuro, con tinte azuloso; las aletas son color ceniza.

Aspectos reproductivos

Su reproducción es externa. Los huevos y larvas son pelágicos[4].

Artes empleadas en su captura o técnicas pesqueras

Capturado por medio de línea y anzuelo, aunque cantidades regulares figuran en los lances de barcos camaroneros. Muy atractivo para pescadores deportivos.

Aprovechamiento

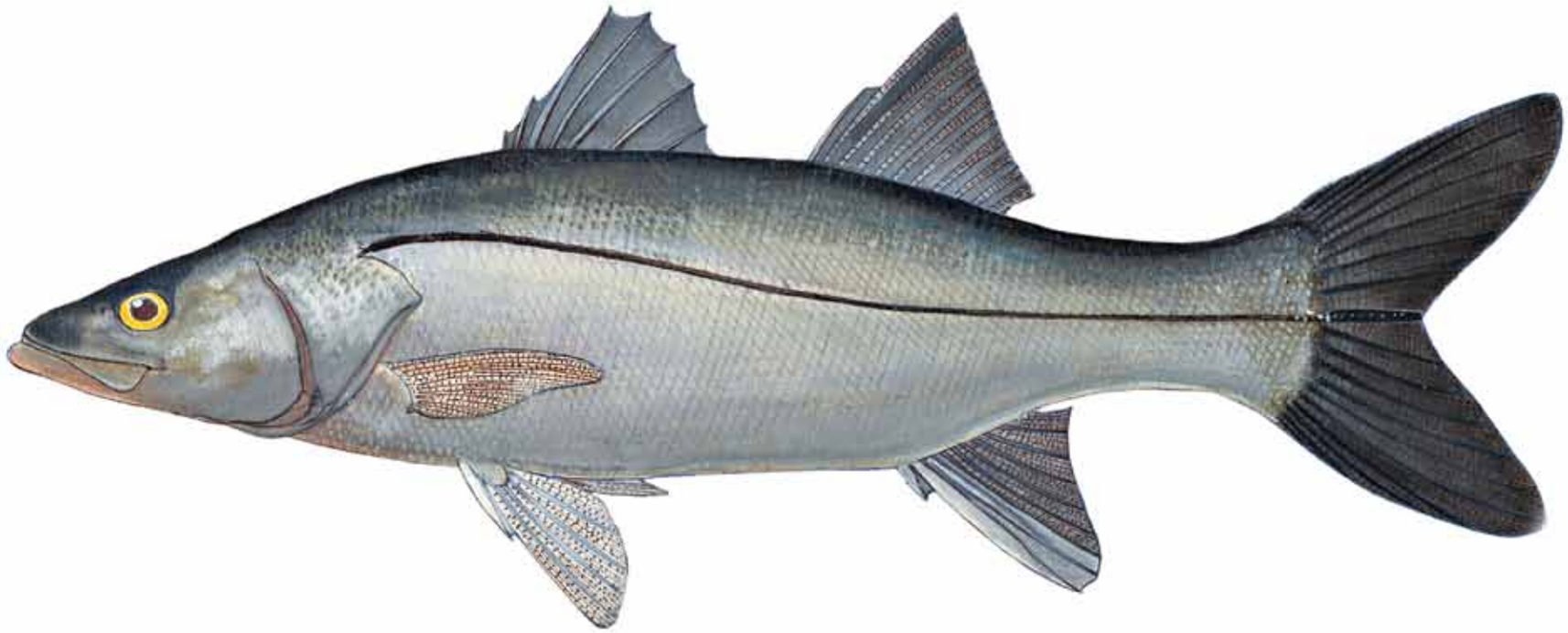
Se ofrece generalmente en fresco; en algunos mercados locales puede encontrarse seco-salado y congelado.

Observaciones

Es el más oscuro de todos los róbalos con una la línea lateral distintivamente negra.

Distribución

En el Océano Pacífico Oriental: Desde Baja California sur y la región media del Golfo de California hasta el norte de Perú[4], su distribución incluye Cemtroamérica.



Centropomus parallelus (Poey, 1860)
Róbalo, chucumite, calva, quéquere, róbalo, fat snook

Talla máxima y promedio de la especie

La talla máxima registrada es de 72 cm[1], siendo común longitudes[2] de 25 cm.

Se ha publicado un peso máximo de 5 kg (11 lb)[3].

Desplazamiento de la especie, predación

Se desplaza en aguas costeras, estuarios y lagunas costeras, es un visitante frecuente de corrientes que desembocan directamente al mar, prefiriendo salinidades muy bajas[2].

Su alimento consiste de peces óseos y crustáceos.

Características generales

Primera aleta dorsal con 8 espinas; segunda aleta dorsal con 1 espina y 10 radios, pero puede estar formada por 9 u 11 radios blandos; la aleta anal siempre con 3 espinas y con 6 o 7 radios blandos. La línea lateral se extiende hasta el extremo de la aleta caudal, tiene entre 79 y 92 escamas con poro. Las branquiespinas del primer arco oscilan entre 14 y 17.

Las regiones dorsales muestran un color café amarillento, a veces verdoso, mientras los costados y regiones inferiores son plateadas y las aletas bastante oscuras.

Aspectos reproductivos

Puede desovar frente a las bocas de ríos costeros. Los huevos y larvas son pelágicos[2].

Artes empleadas en su captura o técnicas pesqueras

Se captura mayormente con redes de enmalle de fondo, línea, anzuelo y atarrayas[2].

Aprovechamiento

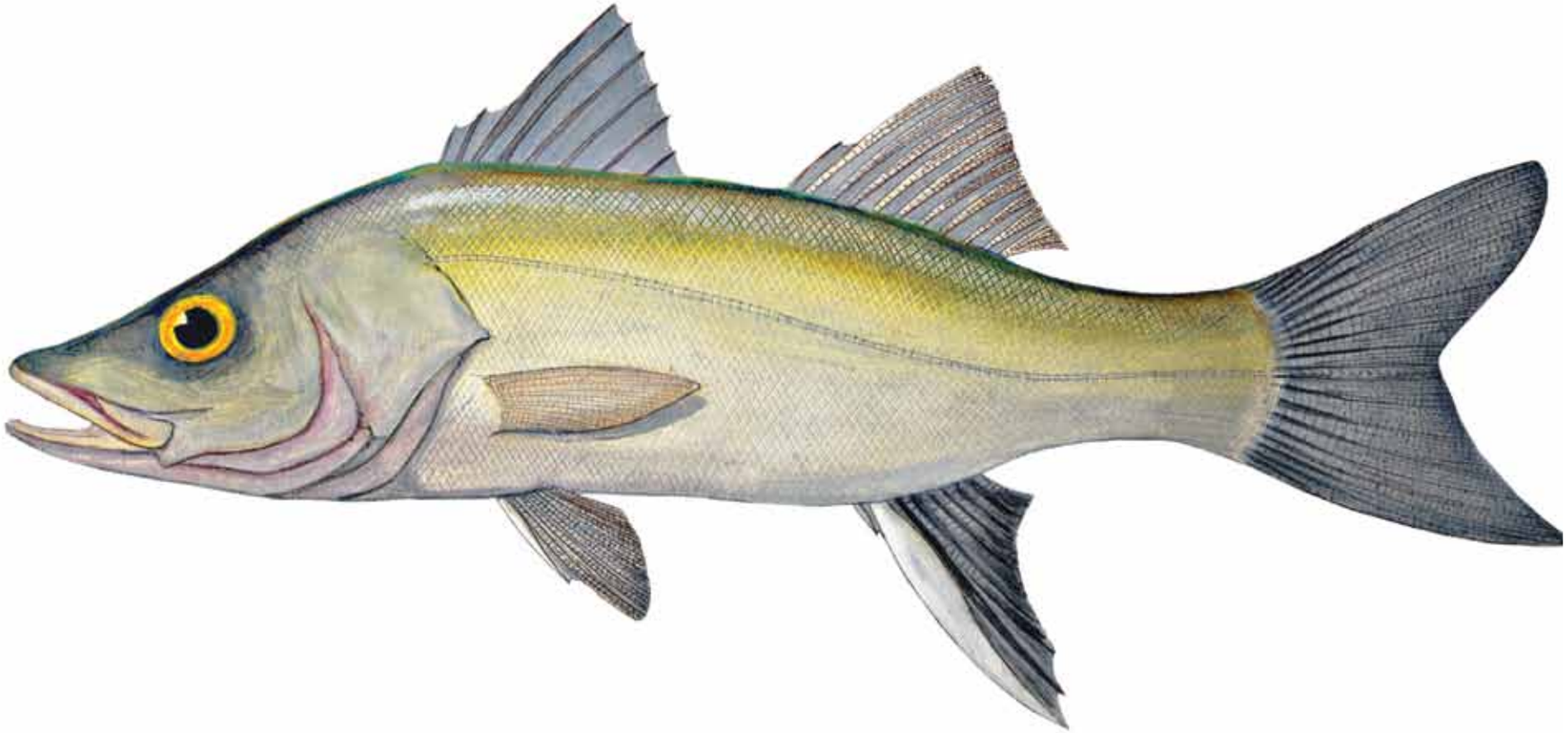
Se ofrece comercialmente en fresco, no obstante en los mercados locales se encuentra en forma seco-salado y congelado.

Observaciones

Es una especie muy apreciada por la pesca deportiva, además los consumidores califican el sabor de su carne como excelente.

Distribución

En el Océano Atlántico Centro Occidental: Desde el sur de Florida, Antillas mayores y menores, costa sudeste del Golfo de California y el mar Caribe hasta Florianopolis, Brasil[2].



Centropomus undecimalis (Bloch, 1792)
Róbalo, robalo blanco, quéquere, common snook

Talla máxima y promedio de la especie

Talla máxima reportada: 140 cm[1], pero es común que alcance longitudes[2] de 50 cm.

Se ha publicado un peso máximo de 24.3 kg (53.5 lb) para este róbalo.

Desplazamiento de la especie, predación

Usualmente se desplaza en aguas costeras a profundidades menores de 20 m, así como en estuarios y corrientes fluviales costeras[3].

Se alimenta de peces óseos y crustáceos.

Características generales

Primera aleta dorsal con 8 espinas; segunda aleta dorsal con 1 espina y 10 radios, pero puede estar formada por 9 u 11 radios blandos; la aleta anal siempre con 3 espinas y con 5 a 7 radios blandos. La línea lateral se extiende hasta el extremo de la aleta caudal, tiene entre 67 y 72 escamas con poro. Las branquiespinas del primer arco varían entre 8 y 10.

Las regiones dorsales muestran un color café amarillento o café verdoso, mientras los costados y regiones inferiores son plateadas y las aletas grises o morenas.

Aspectos reproductivos

Forma concentraciones en las bocas de los ríos para desovar en los meses de mayo hasta septiembre[2]. La fertilización es externa; los huevos y larvas, pelágicos.

Artes empleadas en su captura o técnicas pesqueras

Se captura empleando redes agalleras, línea y anzuelo, así como con equipo de pesca deportiva. Es un pez muy atractivo para los pescadores deportivos.

Aprovechamiento

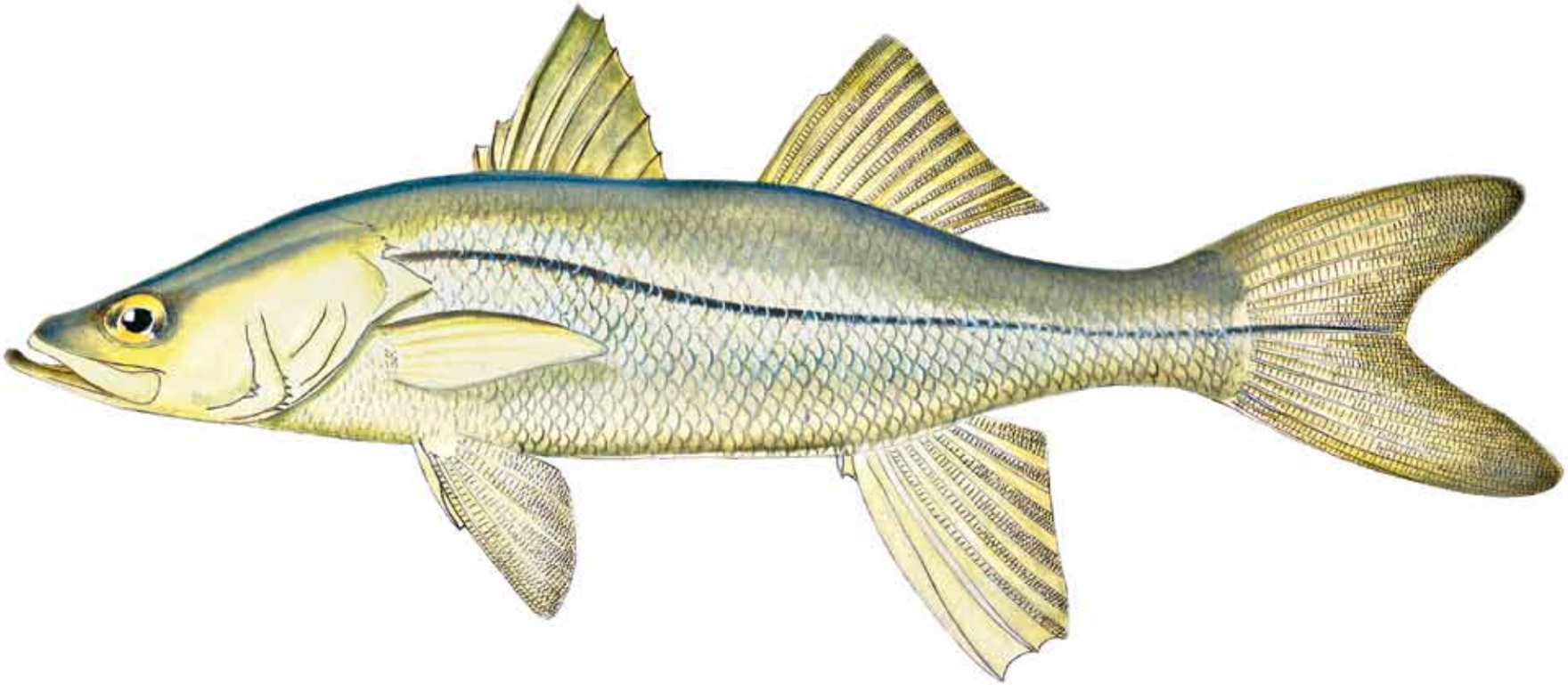
Posee carne blanca y delicada que se ofrece en fresco.

Observaciones

Muy parecido a *Centropomus parallelus* del que a simple vista difiere por el tamaño menor de las escamas y el número de branquiespinas.

Distribución

En el Océano Atlántico Centro Occidental: Desde el sur de la Florida, el sudeste de las costas del Golfo de México, la mayor parte de las Antillas y la costa del mar Caribe de Centro y Sur América hasta Río de Janeiro, Brasil[3].



Epinephelus analogus (Gill 1864)
Cabrilla pinta, mero guasa, mero pintado, cabra, cherna, cabrilla, grouper, mero moteado, spotted grouper

Talla Máxima y Promedio de la Especie

Este pez alcanza los 80 cm de longitud y los 15 kg de peso[1], máximo peso publicado 22.3 kg[2], talla promedio 29 cm.

Desplazamiento de la especie, predación

Se alimenta principalmente de crustáceos y peces sobre fondos rocosos y arenosos[2]. Durante el invierno se mueve hacia la costa donde se alimenta del cangrejo rojo (Langostino, Langostilla, squat lobster) *Pleuroncodes planipes*[2].

Características Generales

Radios dorsales: X, 16 – 18; radios anales: III,8; radios pectorales: 19 – 20; branquiespinas en el primer arco: 26 – 28; margen posterior del preopérculo serrado, la rama inferior lisa[1].

Total de espinas dorsales: 10; Radios dorsales blandos (total): 16 - 18; Espinas dorsales: 3; rayos anales blandos: 8[2].

Aspectos Reproductivos

Es una especie que tiene fertilización externa, la fecundación ocurre en el mar abierto, los huevos se distribuyen en el sustrato. Los animales presentan la condición de que comienza su vida como hembras y a medida que crecen se vuelve machos ("protogenia")[2].

Artes empleados en su captura o técnicas pesqueras

La especie es de interés para los pescadores deportivos y artesanales que usan anzuelo y sedal como arte de pesca. También usan cimbra,[4] así como redes de enmalle.

Aprovechamiento

Es un pez de carne muy buena para comer[1], se comercializa local e internacionalmente fresco. El consumo de producto congelado es menor.

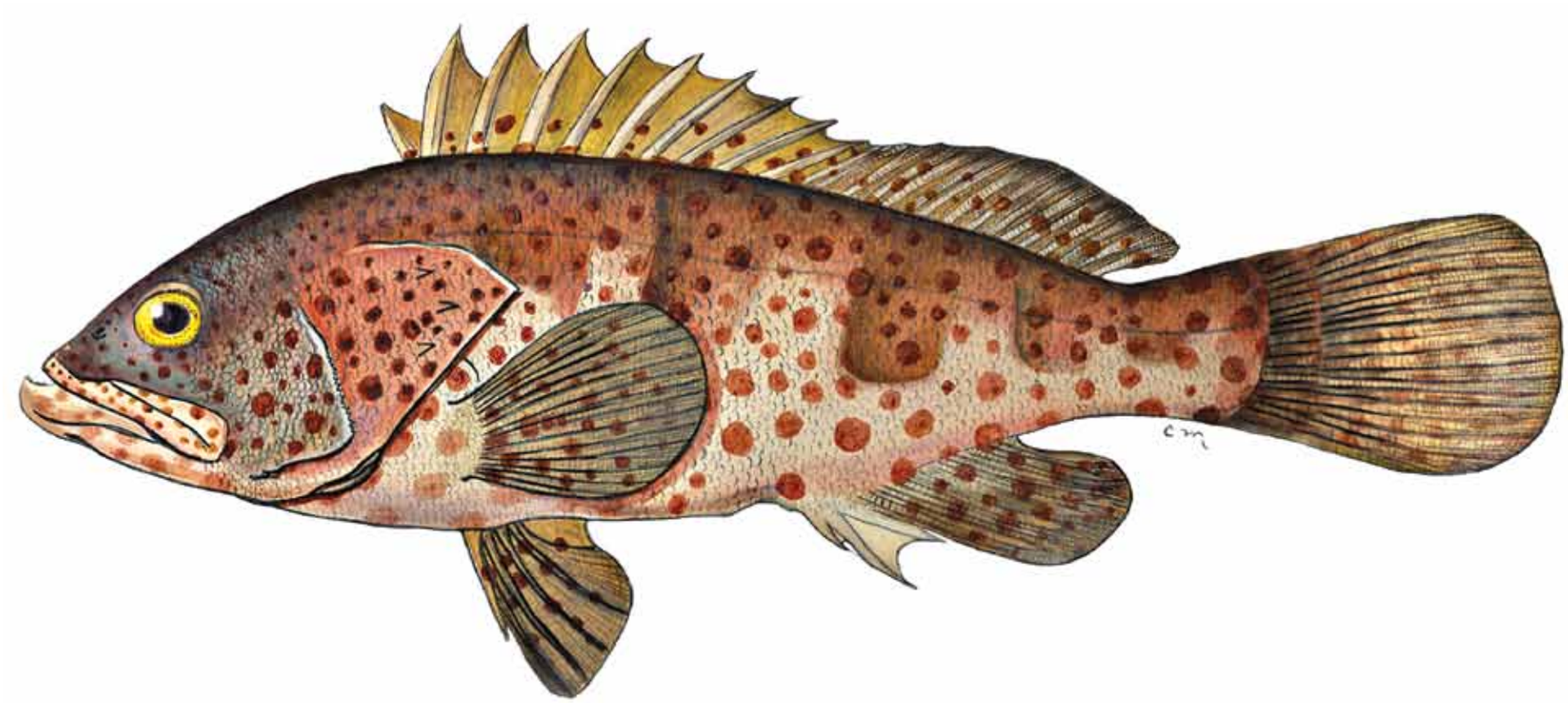
Observaciones.

Color canela o blanco grisáceo, con manchas café rojizas en la cabeza, cuerpo y aletas; 4 barras oscuras relativamente anchas, en la mitad superior de los costados del cuerpo.

Distribución

Desde el sur de California hasta Perú e islas (Galápagos, Malpelo y Revillagigedo); habita arrecifes rocosos hasta por lo menos 50 m. de profundidad; también vive en esteros poco profundos[1,3]. Se le ha encontrado hasta en los 107 m de profundidad[3].

Es el más abundante de los grouper (meros) pequeños en el norte del golfo de California[2].



Epinephelus guttatus (Linnaeus, 1758)
Red Hind, Deady, Hind, Koon, Lucky Grouper, Rockhind; Arigua, Cabrilla Colorada, Carbrilla, Mero, Mero Colorado, Parra, Sofia, Tofia

Talla Máxima y Promedio de la Especie

Máxima longitud observada para la especie: 76 cm de longitud total en machos; longitud frecuente (común) 40 cm en machos, máximo peso publicado 25 kg. Máxima edad reportada 17 años[1].

Desplazamiento de la especie, predación

Se alimenta principalmente de cangrejos (*Calapa* and *Mithrax*) y otros crustáceos (Camarones alfidos y langostas scyllarides), peces (lábridos y haemúlidos), y pulpos[1].

Características Generales

Espinas dorsales (total): 11; Radios dorsales suaves (total): 15 - 16; Espinas anales: 3; radios anales suaves: 8. Escamas cycloideas excepto un parche tenoideo de tamaño variable en la región pectoral. En la parte dorsal el color es gris verdoso hacia tonalidades cafesuscas, degradándose a blanco en la parte ventral con numerosos y bien espaciados manchas rojo-anaranjado mate degradándose a café, sobre la cabeza, cuerpo y aletas. Presenta cinco barras diagonales tenues formadas por manchas oscuras en ambos lados del cuerpo. Sobre el pedúnculo caudal o a lo largo de la base de la aleta dorsal la especie presenta, una mancha sin enrojecimiento en forma de silla[1].

Aspectos Reproductivos

Los peces de esta especie sufren inversión sexual cuando alcanzan 28 cm de longitud total; es una especie hermafrodita. La mayoría de peces mayores de 40 cm son machos[1].

Las especies hermafroditas protigenas (que sufren cambios de sexo) producen huevos y larvas pelágicas. Las hembras descansan sobre, o muy cerca del fondo, mientras que los machos dan vuelta alrededor de un área donde se encuentran de 1 a 5 hembras y defienden este territorio de otros machos. Se reproducen de diciembre a abril en el Caribe y de Mayo a Julio en Bermudas[2].

Artes empleados en su captura o técnicas pesqueras

Se captura fácilmente con anzuelo y línea, también con arpón es fácil capturarlo[1].

Aprovechamiento

Esta especie es Importante por el número de individuos capturados y el peso total desembarcado en el Caribe. Su carne es excelente, se comercializa fresco[1].

Observaciones.

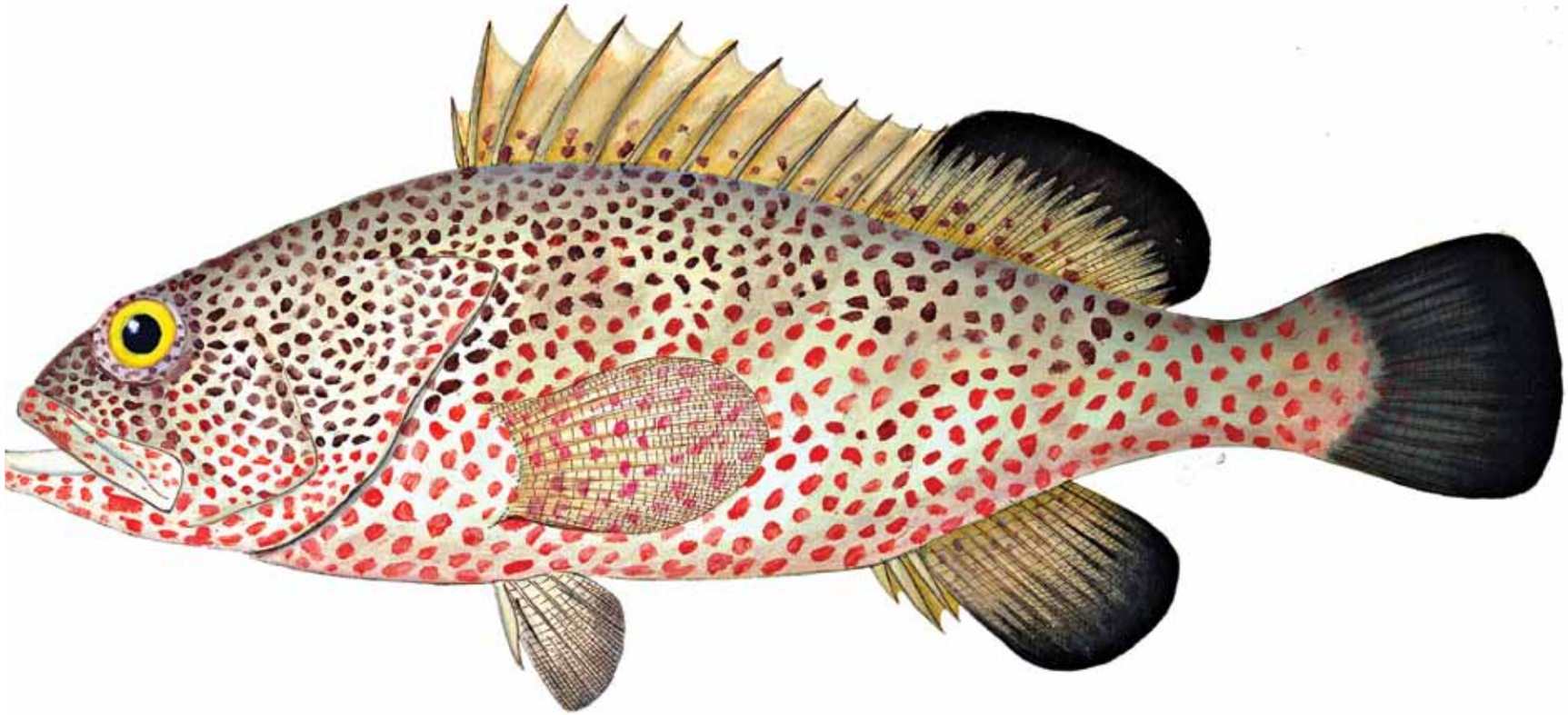
Se encuentra en arrecifes someros y fondos rocosos. Generalmente es solitario y territorial.; los buzos pueden acercarse fácilmente[1].

Distribución

Atlántico Centro Occidental, los países donde se encuentra son: Anguilla; Antigua and Barbuda; Aruba; Bahamas; Barbados; Belize; Cayman Islands; Colombia; Costa Rica; Cuba; Dominica; República Dominicana; Grenada; Guadeloupe; Haiti; Honduras; Jamaica; Mexico; Montserrat; Netherlands Antilles; Nicaragua; Panama; Puerto Rico; Saint Kitts and Nevis; Saint Lucia; Saint Vincent and the Grenadines; Trinidad and Tobago; Turks and Caicos Islands; United States; United States Minor Outlying Islands; Venezuela; Virgin Islands, British; Virgin Islands, U.S[2].

Peces marinos, oceanodromos, se encuentran asociado a los arrecifes; rango de profundidad donde habita de 2-100 metros.

Se le encuentra en el Atlántico Occidental, desde Carolina del Norte (USA) hasta Paraiba, Brasil. Es el más común de los *Epinephelus* en las Indias Occidentales[1].



Epinephelus labriformis (Jenyns, 1843)
Mero, cabrilla del golfo, cherna, guasa, mero verde, cabrilla pinta, cabrilla, cabrilla de piedra, starry grouper

Talla Máxima y Promedio de la Especie

Esta especie crece hasta unos 50 cm[1]. Rango promedio de tallas[2] 17-29 cm.

Desplazamiento de la especie, predación

Es un predador solitario que parece alimentarse de pequeños peces de día y de crustáceo cuando oscurece[4], también consume cangrejos, pulpos/calamares/sepias[6].

Características Generales

Radios dorsales: XI, 16 – 18; radios anales: III,8; radios pectorales: 18 – 19; branquiespinas en el primer arco: 23 -26; verde oliva a café rojizo con puntos y manchas blancas esparcidas irregularmente; una mancha distintiva negra en forma de montura en la parte superior del pedúnculo caudal[1].

Total de espinas dorsales: 11; Total de rayos dorsales suaves: 16 - 18; Espinas anales 3; Rayos anales suave: 8[4].

Estudios de edad y crecimiento indican un máximo de edad de 30 años[5]. Es un pez demersal[6].

Aspectos Reproductivos

El desove ocurre en al final del verano[4], La especie no parece formar agregaciones en el Golfo de California[5].

Artes empleados en su captura o técnicas pesqueras

Esta especie se captura con línea de mano (anzuelo y sedal); cuando los pescadores colocan redes agalleras en áreas próximas a los arrecifes de coral o rocosos también es atrapada.

Aprovechamiento

Su carne es excelente y muy apreciada en los mercados locales e internacionales, se vende fresca. La cabrilla congelada tiene una demanda menor.

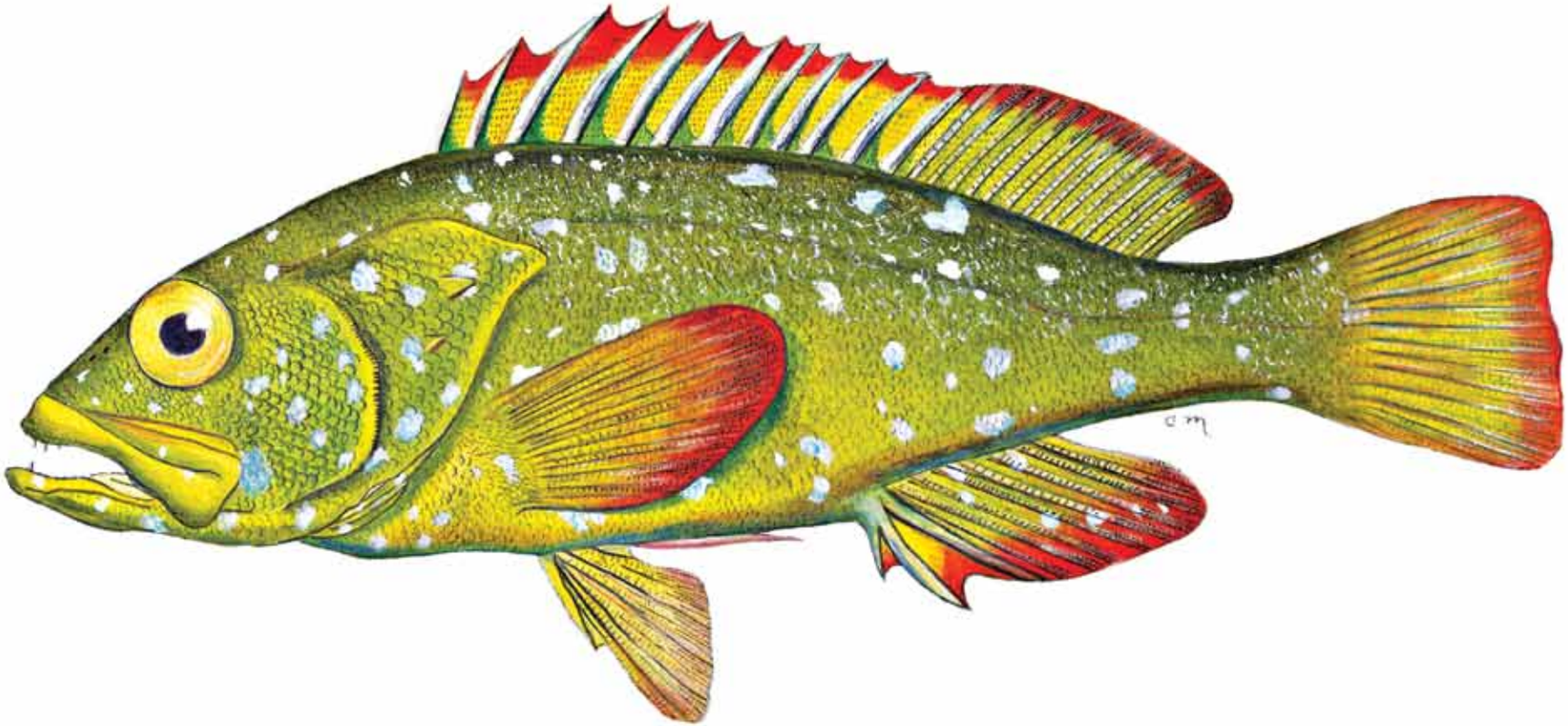
Observaciones.

Cabeza y cuerpo verde-café con manchas blancas del tamaño de la pupila; mancha negra encima de la base de la cola[3].

Distribución

Golfo de California a Perú, incluyendo las Islas Galápagos, habita arrecifes rocosos y en profundidades desde pozos de marea hasta 30 m[1]. Se observa en toda la región centroamericana.

Los adultos son más abundantes en aguas someras y también están presentes en profundidades hasta 30 m. Habitan en áreas rocosas de aguas costeras en la plataforma continental[4].



Cynoscion albus (Günther, 1864)
Corvina, corvina reina, corvina chola, corvina aleta blanca, corvinata alba, corvina boca amarilla

Talla máxima y promedio de la especie

Aunque alcanza una talla máxima de 130 cm; es común encontrar especímenes de 50 cm de longitud en las capturas[1].

Desplazamiento de la especie, predación

Especie marino costera que forma agregaciones o pequeños cardúmenes que habitan aguas bastante someras y que incursionan estuarios, lagunas costeras y bocas de ríos de bajas salinidades[2]. Habitualmente se desplaza superficialmente o sobre fondos de hasta 50 m de profundidad[4].

Se alimenta de pequeños peces, crustáceos y moluscos, mayormente clupéidos y camarones[2].

Características generales

La aleta dorsal está constituida por 9 a 11 espinas y 19 a 22 radios blandos; entre la espina posterior y la que le precede es notable una muesca profunda. La aleta anal sólo posee 2 espinas cortas y débiles y 8 a 9 radios blandos. El margen de la aleta caudal tiene la apariencia de una letra S alargada o emarginada doblemente[3].

Animales principalmente de color plateado, gris azuloso por arriba, con revestimiento opercular negro; aleta dorsal y caudal oscuras; pectorales claras, ligeramente anaranjadas. El interior de la boca es amarillento muy pálido.

Aspectos reproductivos

Los huevos son fertilizados externamente; las larvas forman parte de las poblaciones planctonicas pelágicas[4].

Artes empleadas en su captura o técnicas pesqueras

En aguas costeras someras se captura con redes de enmalle, línea y anzuelo. En menor número, figura en las pesquerías de arrastre[3].

Aprovechamiento

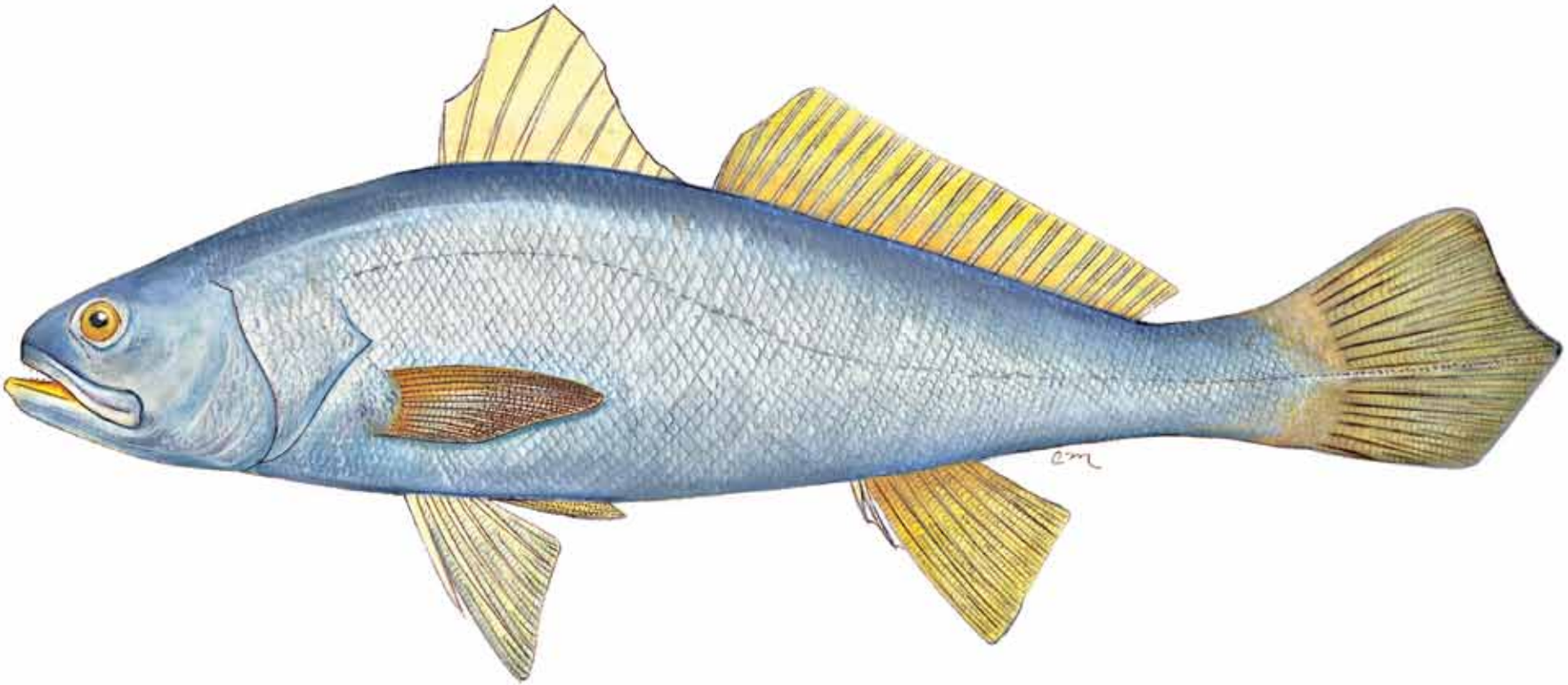
Es un pez con demanda comercial local, posee carne apreciada que se comercia en fresco[3] y en ocasiones congeladas.

Observaciones

Los ejemplares de menor tamaño forman parte de las especies que constituyen la fauna acompañante del camarón, conocida como murraya o morralla, que se comercializa en fresco o seco-salada.

Distribución

En el Océano Pacífico Oriental: Desde Baja California Sur y sudeste del Golfo de California hasta Perú[4]. Esta especie es aprovechada en Centroamérica.



Cynoscion phoxocephalus (Jordan y Gilbert, 1882)
Corvina, corvina cachema, corvina jibada, corvina picuda, corvina blanca, corvina rolliza

Talla máxima y promedio de la especie

Talla máxima: 60 cm[4], pero ejemplares de 25 cm de longitud son comunes[2].

Categoría y desplazamiento de la especie, predación

Especie marina que forma agregaciones o cardúmenes costeros, con juveniles y adultos jóvenes que suelen incursionar aguas estuarinas y bocas de ríos con baja variación salina[3]. Habita entre profundidades muy someras y los 30 m, sobre fondos blandos[4].

Se alimenta de pequeños peces y crustáceos, particularmente camarones[3].

Características generales

La aleta dorsal está constituida por 9 a 11 espinas y 20 a 22 radios blandos; entre la espina posterior y la que le precede es notable una muesca profunda. La aleta anal solo posee 2 espinas cortas y débiles y 10 radios blandos[1]. El margen de la aleta caudal tiene apariencia lanceolada en ejemplares jóvenes, y truncada o emarginada levemente en ejemplares desarrollados[3].

Dorso de color gris metálico, lados plateados; aletas dorsal y caudal oscuras; aletas, ventrales, anal y parte posterior ventral ligeramente anaranjado; interior de la boca amarillo naranja.

Aspectos reproductivos

Los huevos son fertilizados externamente y, como las larvas, forman parte de las poblaciones pelágicas.

Artes empleadas en su captura o técnicas pesqueras

Mayormente capturado con redes de enmalle y de arrastre[1]. Tiene importancia para pescadores deportivos.

Aprovechamiento

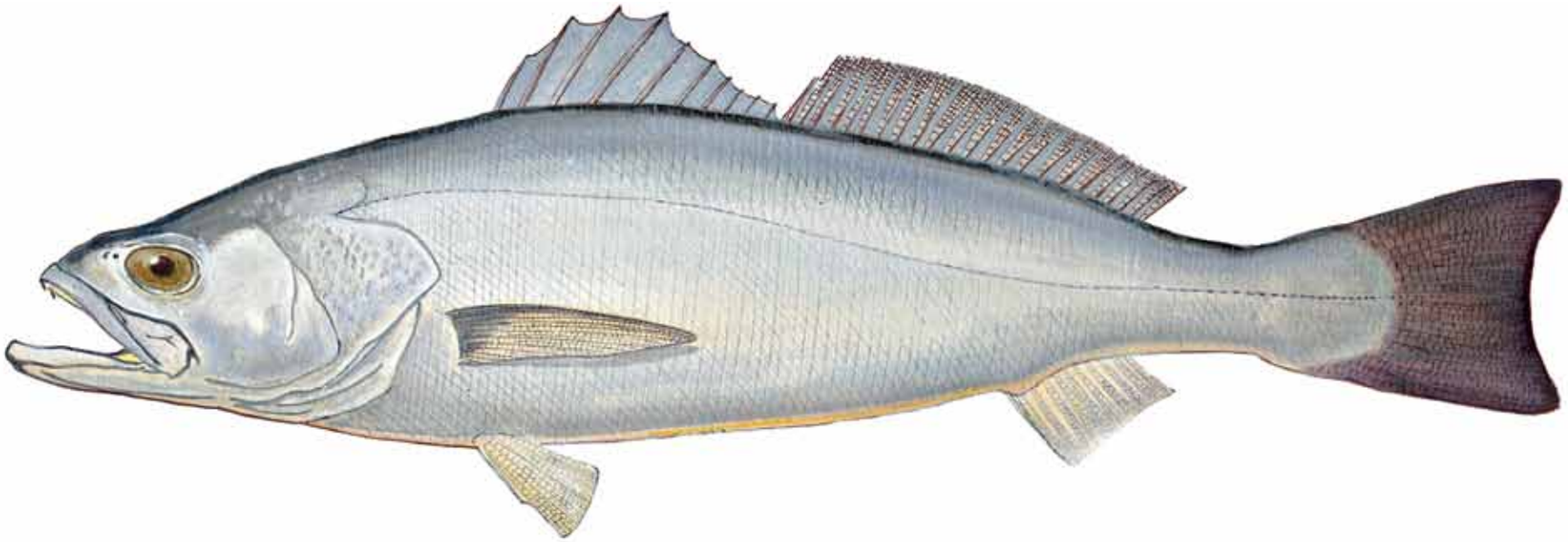
Es un pez con mucha demanda comercial que se consume fresco principalmente, pero puede ser encontrado seco-salado, en filetes o lonjas frescas o saladas; los juveniles son componente importante de la murraya o morralla que no se descarta[3].

Observaciones

Muy atractivo para los pescadores deportivos de caña, que requieren de experiencia y maestría para capturarlo por la fragilidad de sus mandíbulas, las cuales, al romperse, permiten la liberación del pez.

Distribución

En el Océano Pacífico Oriental: desde El Salvador a Perú[4,5].



Cynoscion stolzmanni (Steindachner, 1879)
Corvina, corvina coliamarilla, corvina pelona

Talla máxima y promedio de la especie

La talla máxima registrada es de 115 cm[1] alcanzando un peso máximo de 9.52 Kg (20.98 lb). Usualmente, 40 cm es considerada como la talla promedio o común[2].

Desplazamiento de la especie, predación

Especie marina que forma agregaciones o cardúmenes que se desplazan en aguas costeras y estuarinas, pero encontrada también hasta unos 30 m de profundidad sobre fondos blandos[3]. Los adultos incursionan ocasionalmente los esteros; los juveniles son visitantes frecuentes.

Se alimenta de pequeños peces y crustáceos (mayormente sardinas y camarones)[4].

Características generales

La aleta dorsal está constituida por 11 espinas y 19 a 21 radios blandos; entre la espina posterior y la que le precede es notable una muesca profunda. La aleta anal solo posee 2 espinas cortas y débiles y 8 ó 9 radios blandos[2]. El margen de la aleta caudal tiene apariencia lanceolada en ejemplares jóvenes y en forma de S en ejemplares adultos[4].

Presenta un color azul metálico dorsalmente con los lados plateados; las aletas pectorales son amarillentas; aletas anal, caudal y porción ventral posterior amarillos; interior de la boca grisáceo, a veces muy oscuro.

Aspectos reproductivos

La fertilización es externa, los huevos y larvas, pelágicos.

Artes empleadas en su captura o técnicas pesqueras

Es capturada por medio de redes de cerco[2]. La pesca artesanal también actúa sobre este recurso utilizando redes de enmalle. La debilidad de sus mandíbulas no permite utilizar el sedal y el anzuelo. Codiciado por pescadores deportivos.

Aprovechamiento

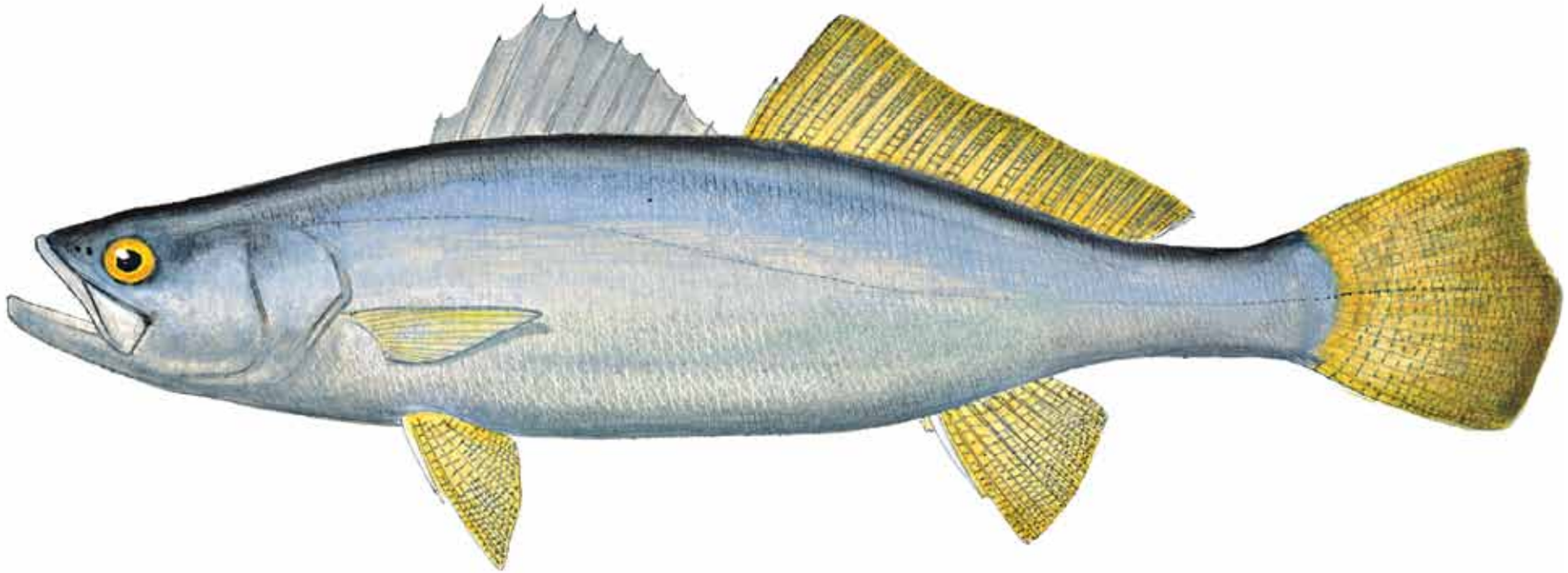
Tiene, como las otras verdaderas corvinas, mucha demanda comercial y se consume mayormente fresca. En algunos mercados locales, es ofrecida en forma de lonjas congelada y seco-salada.

Observaciones

Es un pez seductor para los pescadores deportivos de caña porque su captura requiere mucha pericia debido a la fragilidad de sus mandíbulas, que se rompen facilitando que el pez escape.

Distribución

En el Océano Pacífico Oriental: Desde el Golfo de California hasta Perú[2]. Centroamérica se localiza en ese rango.



Nebris occidentalis (Vallant, 1897)
Corvina guavina, corvina china, guavina, bocón, corvina ciega, ojo chico, pacific smalleye croaker

Talla Máxima y Promedio de la Especie

Alcanza por lo menos 60 cm[1], rango de tallas medias 13 -29 cm. Es común encontrar individuos de 20.0 cm de longitud total[5]

Desplazamiento de la especie, predación

N. occidentalis es un Carnívoro (macroinvertebrados bentónicos, peces y eventualmente materia orgánica)[3]

Se encuentra en las aguas costeras donde se forman las olas, en estuarios y lagunas costeras.

Características Generales

Radios dorsales: VI ó VII+1.28-31; radios anales: 11-13; poros de la línea lateral: 45-49, 100-120 escamas en las series laterales arriba de la línea lateral; branquiespinas en la rama inferior del primer arco: 14- 15, número total: 20 – 23[1]

Aletas pectorales y segunda dorsal largas.

Aspectos Reproductivos

El máximo valor para el índice Gonadosomático en el año se presenta en marzo, y el menor en noviembre; por lo tanto se puede afirmar que en marzo es el mes dode sucede la mayor contribución de huevos de esta especie a la naturaleza; observándose, en general, un descenso de marzo a noviembre en los valores del índice.

Esto se puede explicar ya que los altos valores que se presentan en marzo van a estar determinados por el peso de las gónadas de los individuos maduros que se encuentran previos al periodo reproductivo, en tanto que el descenso del índice gonádico que se presenta a partir de mayo es consecuencia de la disminución del peso de las gónadas, lo que nos indica que el desove se está llevando a cabo principalmente en esta época. Sin embargo, la actividad reproductiva continúa aunque en menor grado hasta el mes de agosto o quizás hasta noviembre ya que en este último mes, aún se presentan individuos juveniles inmaduros. El índice en los machos fue menor que el de las hembras, sin embargo se observó un comportamiento similar en ambos lo cual refleja que la maduración y el desove en hembras y macho es simultánea[6].

Artes empleados en su captura o técnicas pesqueras

Normalmente la pesca artesanal captura esta especie con redes agalleras. También, aparece como fauna acompañante en los arrastres camaroneros

Aprovechamiento

La guavina es un producto apreciado en Centro América, se vende fresco, aunque en los últimos años se puede encontrar congelado y seco salado

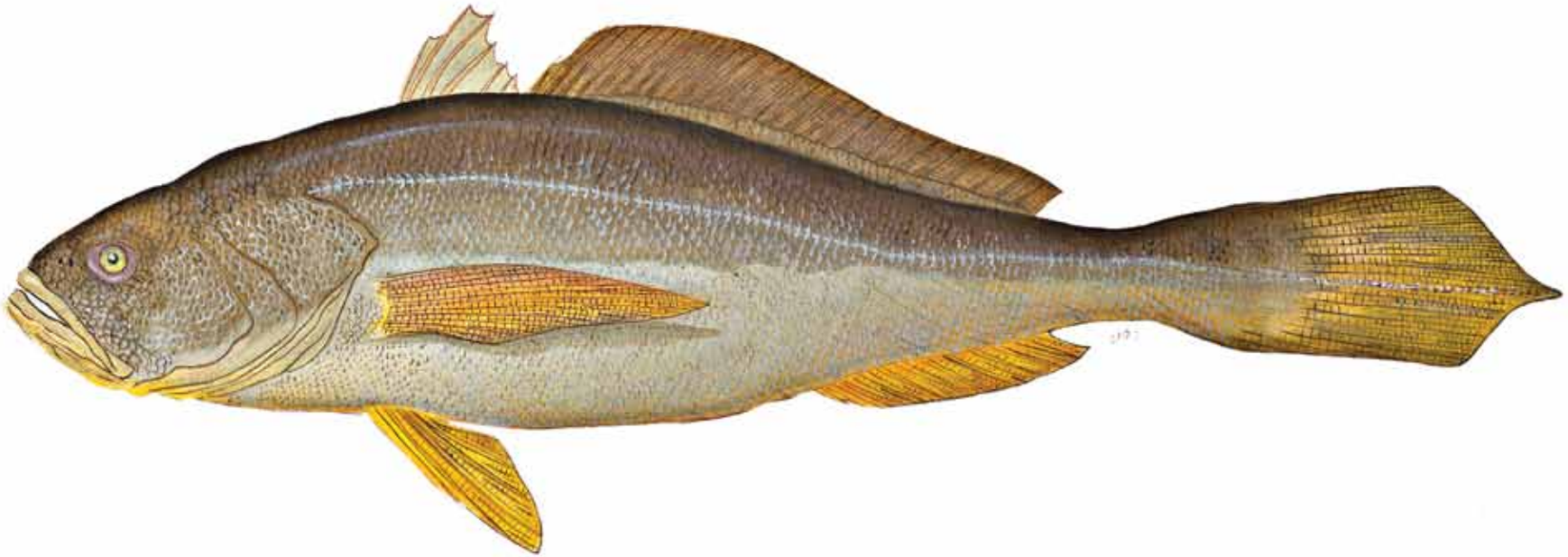
Observaciones.

Cabeza ancha, los huesos del cráneo muy cavernosos, esponjosos al tacto; boca grande y oblicua, la mandíbula inferior saliente; sin barbas en el mentón; ojo muy pequeño: 8.0 – 10.0 en la longitud de la cabeza; dientes pequeños viliformes, en un levantamiento angosto en las mandíbulas; margen del preopérculo liso; margen de la aleta caudal redondeado a truncado doble; radios suaves de la dorsal y aleta anal sin una cubierta bien desarrollada de escamas; color plateado, grisáceo en el dorso, costado con manchas cafesuscas; aletas color cenizo, excepto las pélvicas y la anal que son amarillentas; individuos jóvenes con barras oscuras verticales y anchas en los costados[1]

Distribución

Habita desde el sur de México hasta Perú; en aguas costeras[1] cálidas y templadas sobre fondos someros arenosos y areno-fangosos[2], Bentónico en fondos blandos.

Es una especie bentopelágica; que habita en aguas marinas y salobres, Se encuentra en la zona de oleaje costero, en estuarios y lagunas costeras[5]



Ophichthus zophochir (Jordan y Gilbert, 1882)
Anguila amarilla, anguila, tieso amarillo, tieso chiro, serpentón amarillo, culebra, yellow snake-eel

Talla máxima y promedio de la especie

La anguila amarilla tiene un tamaño máximo de 98 cm[1]. Comunmente encontrado en tallas que oscilan alrededor de los 50 cm[2].

Desplazamiento de la especie, predación

Especie demersal que habita sustratos rocosos, arenosos y fangosos, es un visitante frecuente de estuarios[1].

Habita profundidades hasta de 110 m, pero es más abundante en aguas menos profundas[3].

Su alimento principal consiste de peces, crustáceos bentónicos y moluscos móviles[1].

Características generales

Es un pez que tiene el cuerpo en forma de serpiente y al observarlo se nota que tiene el hocico subcónico, las narinas (aberturas de la nariz desde el punto que se bifurcan hasta el exterior) son tubulares y las posteriores se ubican a lo largo del labio4. Las aletas dorsal y anal no son confluentes, carece de aletas pélvicas y caudal por lo que el extremo de la cola lo tiene puntiagudo y rígido3; las aletas pectorales están bien desarrolladas y el cuerpo está desprovisto de escamas.

Presenta una coloración café amarillento oscuro o pálido, blancuzco amarillento ventralmente y todas las aletas negras. Los poros de la mandíbula inferior con margen negro.

Aspectos reproductivos

La reproducción es por medio de huevos que liberan en la columna de agua y que, como las crías, son pelágicos[1].

Artes empleadas en su captura o técnicas pesqueras

Es el pez serpentiforme más frecuente como fauna acompañante en las pesquerías de arrastre. También se captura con línea y anzuelo[3].

Aprovechamiento

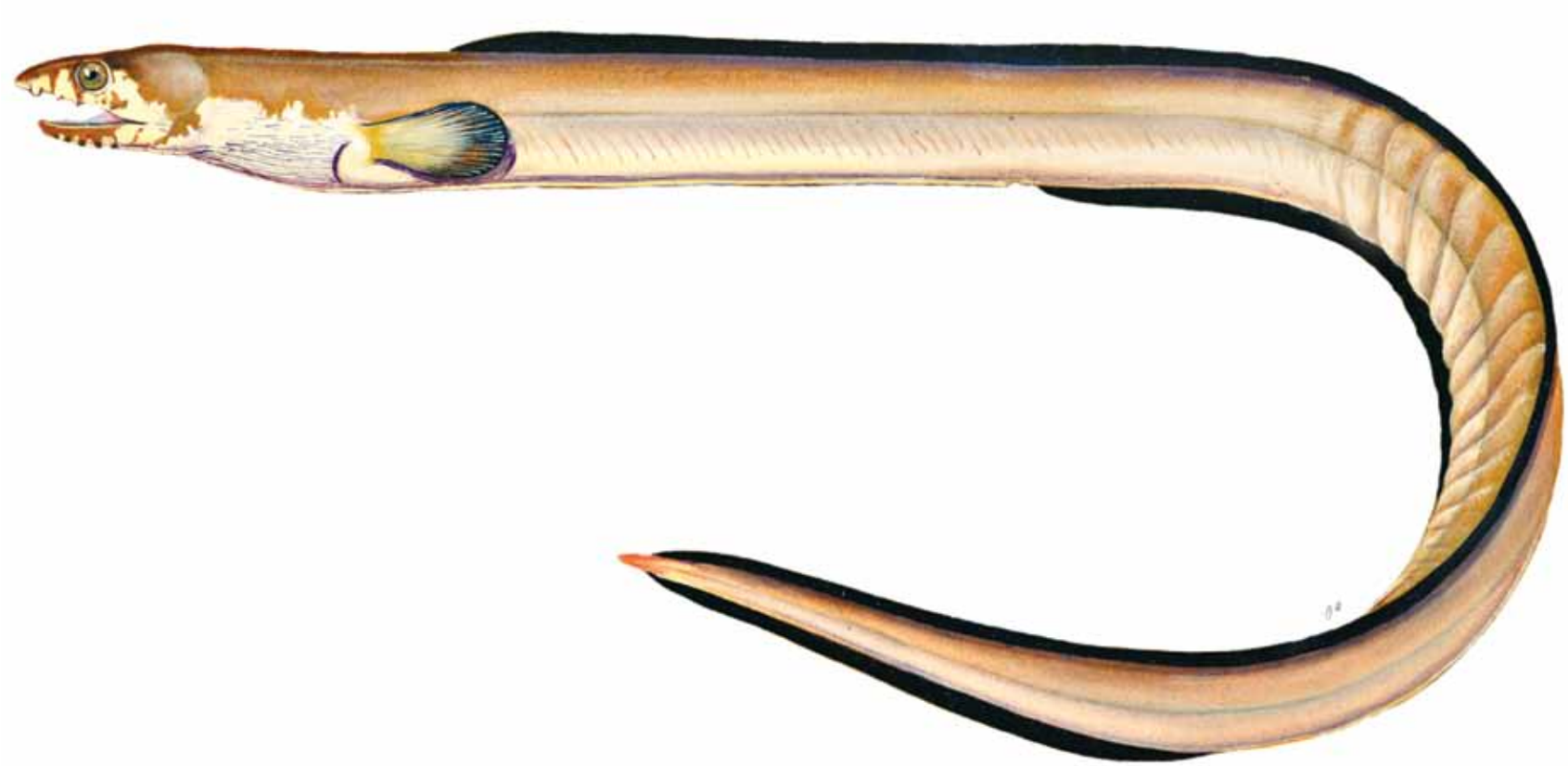
En los centros de actividad pesquera, es la especie de su grupo familiar que ha alcanzado la mayor demanda comercial. La lonja de anguila tiene bastante aceptación y se consume fresca, congelada y seco-salada.

Observaciones

Carece de aleta caudal; pero, emplea el extremo endurecido de su cola para enterrarse en la arena o fango[3].

Distribución

En el Océano Pacífico Oriental Tropical: Desde el norte de California y el Golfo del mismo nombre hasta Perú[1]. La especie también es capturada en la zona costera de Centroamérica.



Cynoponticus coniceps (Jordan y Gilbert, 1882)
Congrio, congrio dientudo, morenocio, morenocio bio bio, anguila, culebra, red pike conger

Talla máxima y promedio de la especie

Se ha registrado una talla de 202 centímetros, máximo peso reportado de 11 kg; (24.25 lb)[1].

Desplazamiento de la especie, predación

Habita la franja costera localizada entre los 10 y 100 metros de profundidad, sobre fondos arenosos y fangosos, donde depreda una variedad de peces óseos, crustáceos, pulpos, calamares y bivalvos[2].

Características generales

Pez con el cuerpo en forma de anguila o serpiente y las aletas dorsales, anales y pectorales bien desarrolladas. Se reconoce con facilidad por la hilera de dientes que presenta en el techo de la boca, son grandes, con forma triangular y dirigen sus puntas hacia atrás[2].

Su color en la región dorsal es café oliva o grisáceo que se torna blancuzco en las partes inferiores. Las aletas ventrales por lo general son grisáceas o cafesosas con el margen oscuro.

Aspectos reproductivos

Especie ovípara, produce huevos y larvas pelágicas[3], que posteriormente descienden de la columna de agua y se asientan sobre fondos blandos.

Artes empleadas en su captura o técnicas pesqueras

Abundante estacionalmente; es capturado con líneas y anzuelos, también con redes de arrastre[4] y atarrayas:

Aprovechamiento

La carne es excelente calidad[4], tiene mucha aceptación y demanda comercial en localidades pesqueras. Grandes cantidades, en forma seco-salada, son exportadas intrarregionalmente a otros países del área centroamericana[5].

Consumida principalmente como lonja fresca, congelada y seco-salada[5].

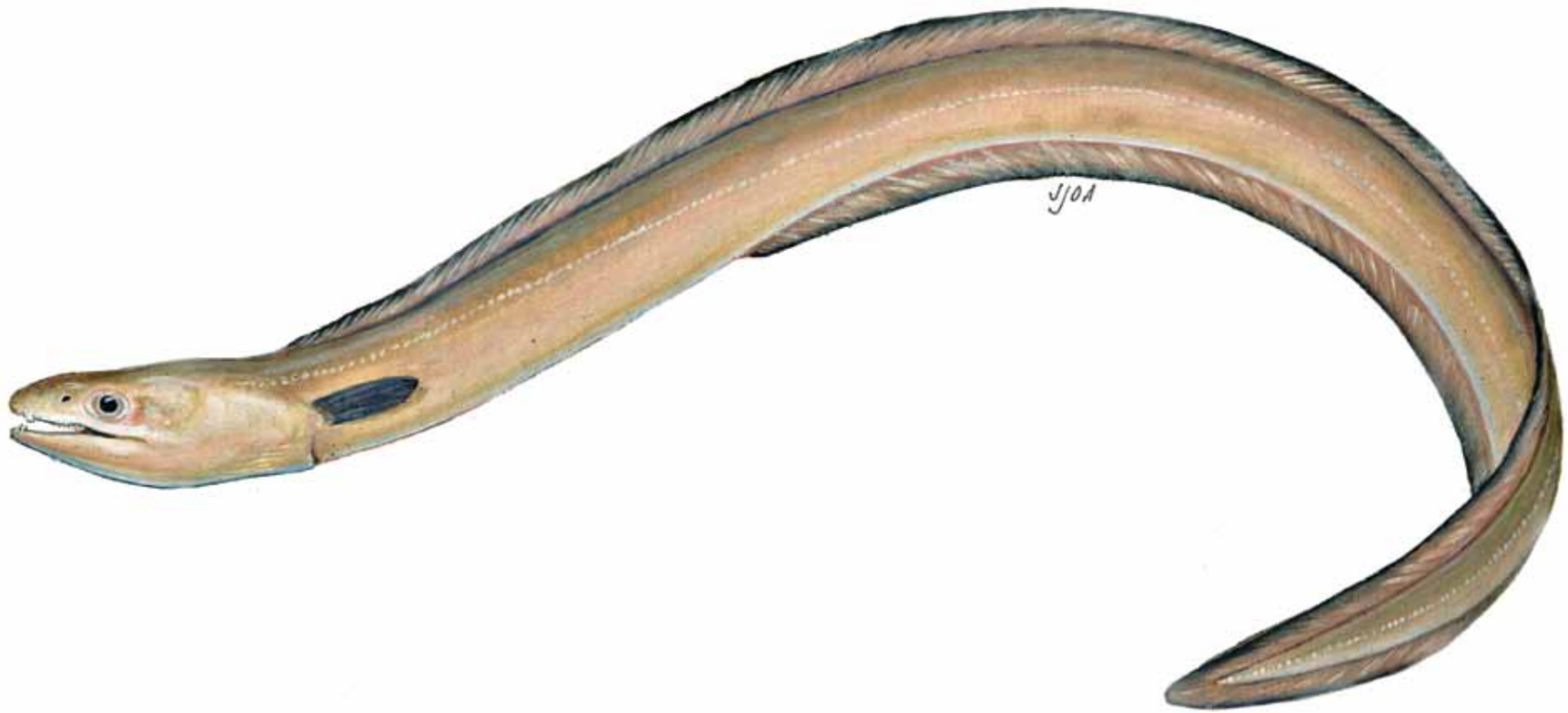
Observaciones

Constituye parte de la fauna de acompañamiento del camarón, en los arrastres camaroneros.

Distribución

El congrio dientudo es endémico para el Océano Pacífico Oriental[3].

Desde el sur de Baja California y Golfo de California hasta el norte de Perú[3].


JJOA

Cyclopsetta querna (Jordan y Bollman, 1890)
Pez caite, lenguado, lenguado dentón, toothed

Talla máxima y promedio de la especie

Pez plano que crece hasta los 39 cm[1], pero su talla promedio es de 25 cm[1].

Desplazamiento de la especie, predación

Se desplaza en aguas costeras y estuarinas desde profundidades someras hasta unos 92 m de profundidad[2], sobre fondos arenosos y fangosos, donde depreda peces pequeños, moluscos e invertebrados bentónicos. Tiene la habilidad de cambiar la coloración del cuerpo haciéndola semejante con la del sustrato (mimetismo).

Características generales

Aplanado de arriba hacia abajo y con los ojos sobre el lado superior; las aletas carecen de espinas y son largas, la dorsal y la anal formadas hasta por 76 y 95 radios blandos respectivamente. Escamas muy pequeñas, la línea lateral con un máximo de 101 escamas[1].

El lado sobre el que se ubican los ojos presenta una coloración café uniforme, muchos ejemplares muestran 2 ó 3 ocelos oscuros sobre las aletas dorsal y anal, los que son a veces poco evidentes en los ejemplares capturados.

Aspectos reproductivos

Tiene fertilización externa produciendo huevos y larvas pélagicas[3].

Los alevines no son planos, pero con la edad se transforman y se vuelven deprimidos y los ojos se ubican en un mismo lado[4].

Artes empleadas en su captura o técnicas pesqueras

Las mayores capturas se realizan en redes de arrastre por barcos camaroneros; pequeños ejemplares son capturados con redes de mano (atarrayas) en las áreas someras próximas a los esteros y manglares.

Aprovechamiento

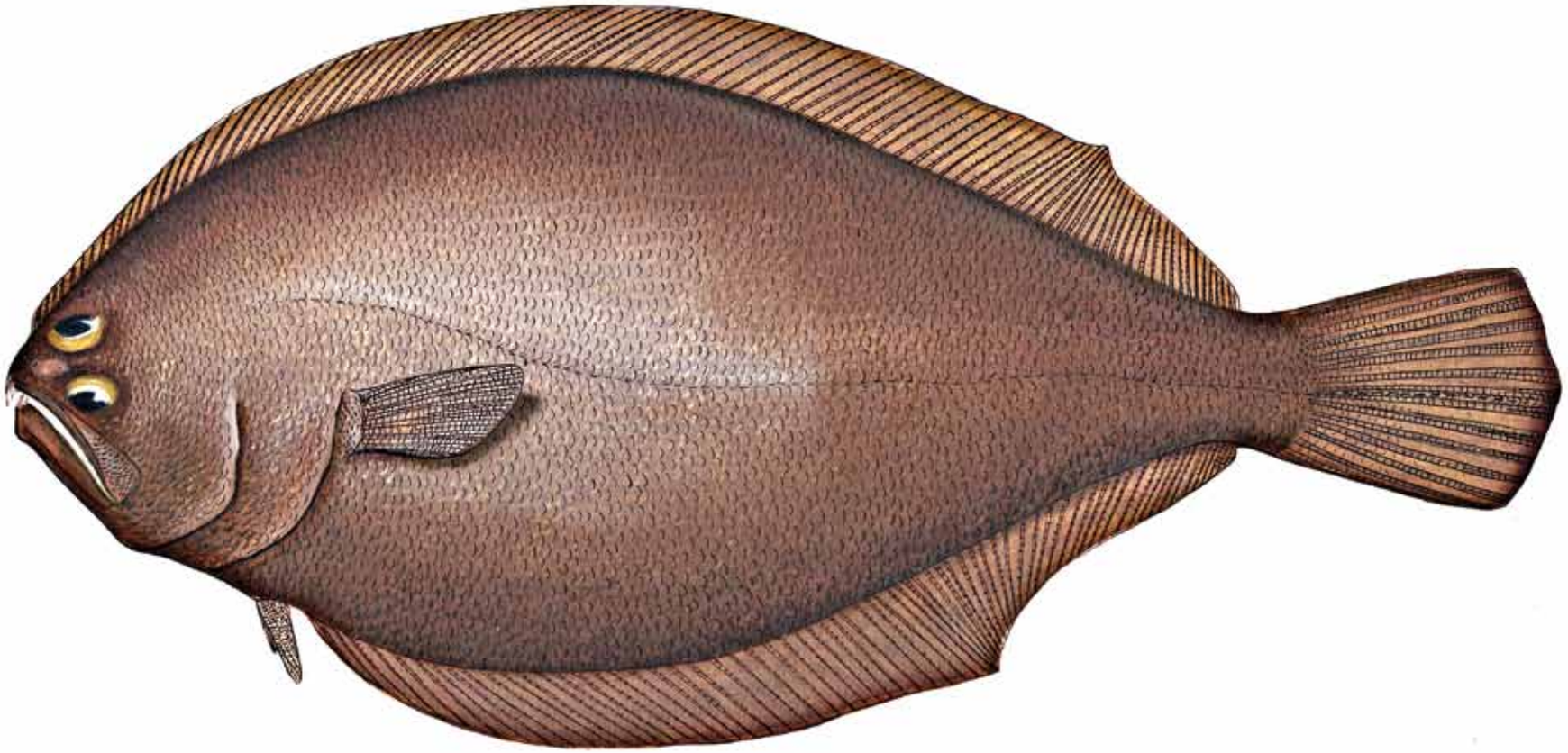
Considerado como de alta calidad por el sabor de la carne y las pocas espinas o huesos que posee. Se ofrece a los consumidores locales en fresco y congelado, y también se consume seco-salado.

Observaciones

Aunque su aspecto puede no resultar agradable a la vista, esa impresión se ve superada por su excelente carne.

Distribución

Es una especie endémica para el Océano Pacífico Oriental Tropical: Desde el Golfo de California hasta Perú[2], incluyendo Centroamérica.



Bagre pinnimaculatus (Steindachner, 1877)
Bagre rojo, bagre galiciano, bagre común, cuminate volador, cominate rojo, red sea catfish

Talla máxima y promedio de la especie

El bagre rojo alcanza tallas de 95 cm; pero los ejemplares de 30 cm suelen ser más abundantes y comunes[1].

Desplazamiento de la especie, predación

Es un bagre demersal que habita aguas costeras someras, estuarinas y fluviales donde las profundidades no superen los 20 m y los sedimentos del sustrato estén constituidos por fango, arena o grava[2].

Es un pez carnívoro que devora peces óseos, crustáceos, moluscos y gusanos bentónicos[2]. Los juveniles comen las escamas de otros peces[3].

Características generales

El bagre rojo se reconoce por los dos pares de bárbulas alrededor de la boca, las bárbulas maxilares son acintadas y alcanzan o sobrepasan la base de la aleta caudal. Las espinas de las aletas dorsal y pectorales (tienen bordes serrados) presentan largos filamentos[4].

La región superior es azul oscuro, casi negro, pero hacia los lados se torna blanco plateado volviéndose blanco en la región ventral; todo el pez tiene un tinte rosado que en algunos ejemplares es bastante rojizo o café.

Aspectos reproductivos

Tiene gestación oral: una vez que la hembra deposita los huevos en el sitio seleccionado, el macho los fertiliza y los succiona para iniciar el proceso de incubación dentro de su cavidad bucal. Aún después de que los recién nacidos han salido, continúan utilizando la boca de su progenitor como un refugio durante unas seis o más semanas. En todo ese tiempo el padre no consume alimento, pero una vez que su mecanismo interno vuelve a la normalidad, los alevines se alejan para evitar que los devore[5].

Artes empleadas en su captura o técnicas pesqueras

Se captura principalmente con líneas y anzuelos, redes agalleras y atarrayas[6]. Una cantidad considerable es atrapada en las redes de arrastre ya que es parte importante como fauna acompañante del camarón; parece ser menos abundante en estuarios.

Aprovechamiento

La carne de este bagre tiene demanda comercial por lo que es un pescado habitual en mercados, se consume fresca, congelada, ahumada y seco-salada[4].

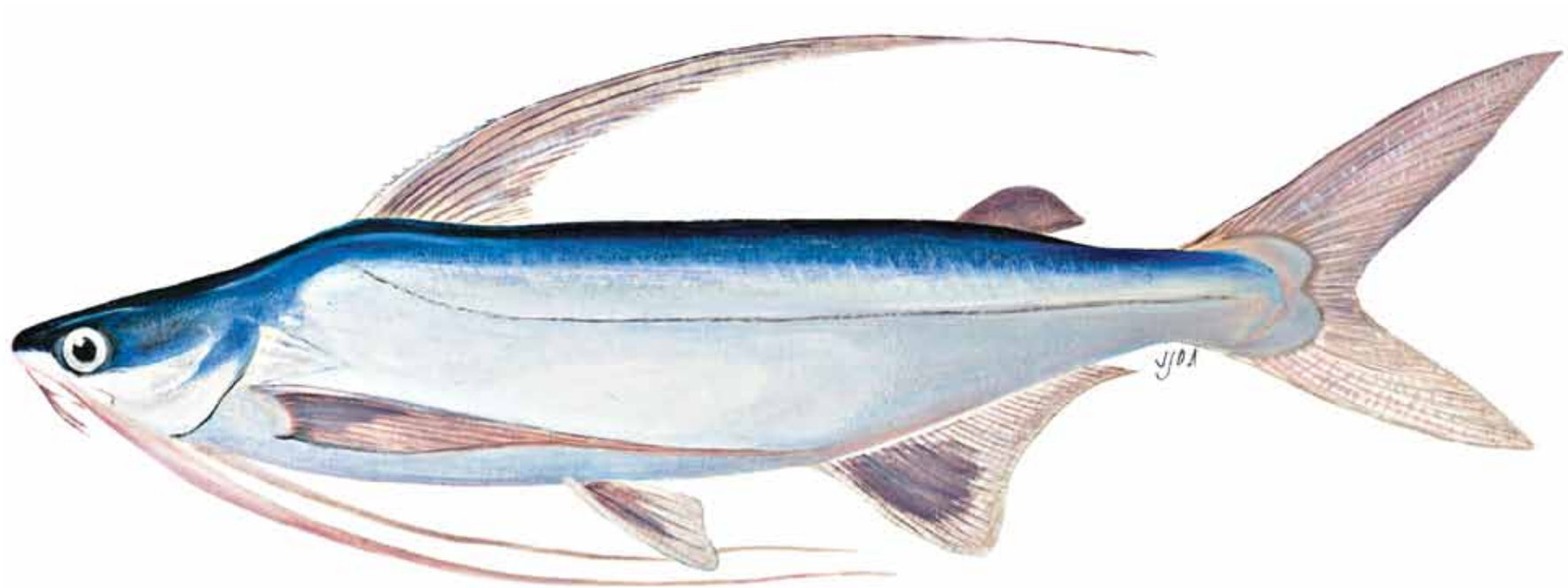
Observaciones

Es uno de los bagres más grande en aguas centroamericanas.

Distribución

La especie es endémica para el Océano Pacífico Oriental:

Desde el Golfo de California hasta el norte de Perú[2].



Pomadasys panamensis (Steindachner, 1876).
Ronco jupón, ronco blanco; burro, roncoco, roncador; corocoro mapache; Panama grunt, chaparro, zapatito; vieja jupona; quin

Talla Máxima y Promedio de la Especie

Crece al menos hasta los 30 cm de longitud[1]; talla media[2] 16 cm, es común una longitud[4] de 25 cm.

Desplazamiento de la especie, predación

Habita fondos planos de la plataforma continental, fangosos, arenosos o una mezcla de ambos, en diversas épocas del año forma agregaciones

Se alimenta de pulpos/calamares/sepias; crustáceos y gusanos móviles bentónicos (camarones/cangrejos); así como gasterópodos/bivalvos móviles bentónicos[3].

Características Generales

Radios dorsales: XII, 12-13; radios anales: III, 7-8; escamas de la línea lateral: 48-52; branquiespinas en la rama inferior del primer arco: 12-14; altura del cuerpo 2.5 – 2.7 en longitud estándar; aletas pectorales muy largas que llegan al nivel de la aleta anal; segunda espina anal alargada, pero no llega a los extremos de los radios suaves más largos cuando éstos se deprimen[1].

Aspectos Reproductivos

Tipo de huevo: Pelágico. Larva pelágica.

Artes empleados en su captura o técnicas pesqueras

Generalmente se captura en lances para camarones entre los 10 y 50 m de profundidad[1]. La pesca artesanal, la captura con redes de enmalle.

Aprovechamiento

En la región se comercializa fresco, en menor volumen congelado. Ya se han hecho ensayos de exportación. En determinadas épocas del año (cuaresma, festividades religiosas) se consume seco salado.

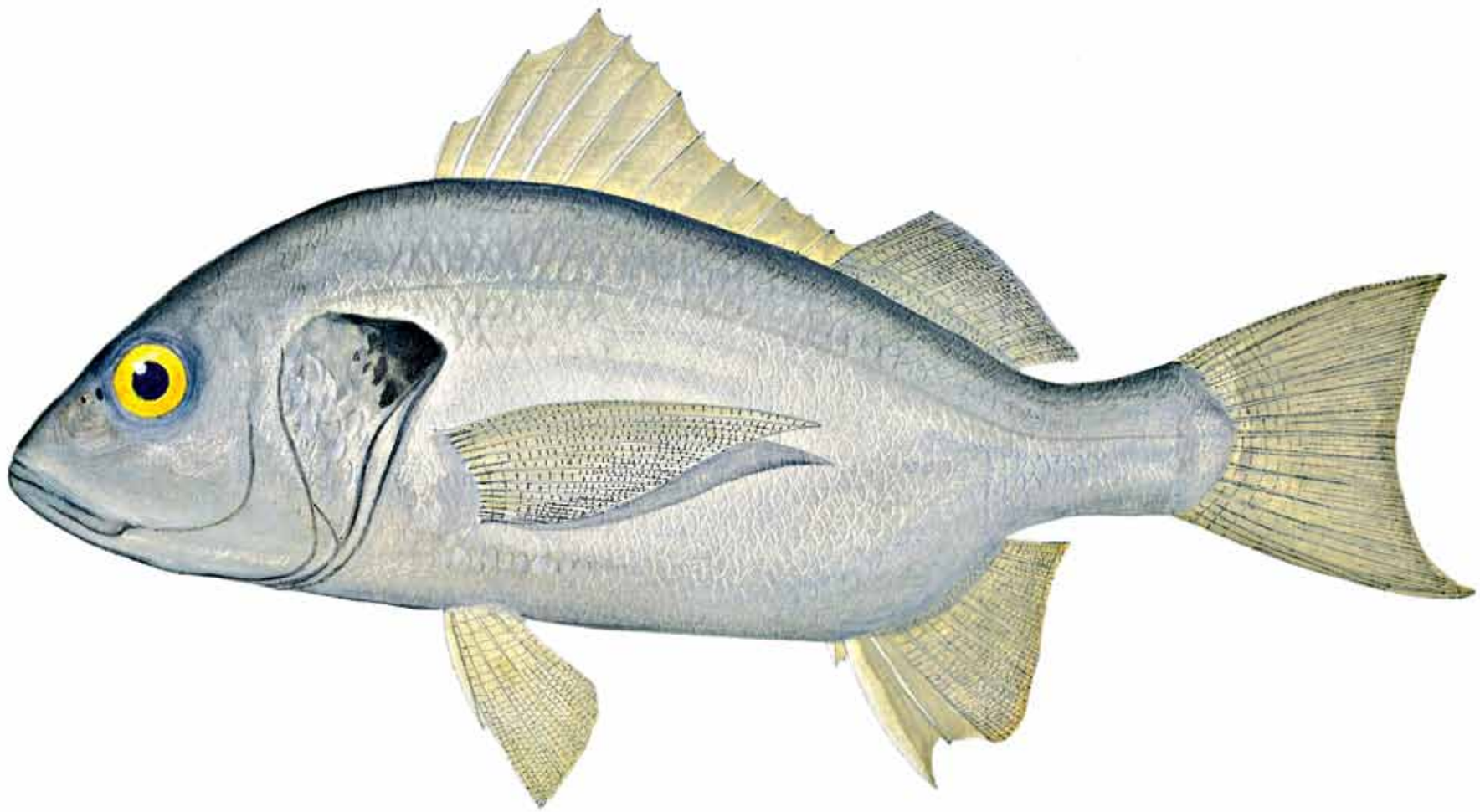
Observaciones.

Plateado con una mancha negruzca prominente detrás del borde superior del opérculo; aletas amarillentas[1], Color: Dorso grisáceo, vientre plateado. Juveniles con franjas transversales negras, una de las cuales suele aparecer en los adultos como una mancha negruzca entre la línea lateral y la porción espinosa de la dorsal[5].

Distribución

Desde Guaymas (México) a Puerto Pizarro, ocasionalmente se desplaza hasta La Punta Callao; Perú[2]; se localiza en un rango de profundidades entre 5- 107 m[3].

Habitat: Fango; Arena y grava; Fondo suave (fango, arena, grava, playa, estero y manglar); Fondo suave solamente[3].



Eugerres plumieri (Cuvier, 1830),
Striped Mojarra, Mojarra Rayada,

Talla Máxima y Promedio de la Especie

Intervalo de longitud de 7 a 29.5 cm, promedio de 17.4 cm, proporción de macho – hembra 1.7:2.3[1]

Desplazamiento de la especie, predación

Se alimenta al menos de 11 grupos: ostrácodos, foraminíferos, nematodos y tanaidáceos[1]. Otros autores detallan que se alimenta de insectos acuáticos, crustáceos, almejas y detritus[2].

Es una animal de aguas poco profundas, le gusta penetrar a los estuarios o lagunas costeras.

Características Generales

Cuerpo corto profundo y romboidal; el maxilar sobrepasa el margen anterior de la pupila; preopérculo aserrado. De 10 a 18 branquiespinas bajo el primer arco.

Preorbital aserrado (entero en juveniles de menos de 90 mm de Longitud Total). Con 12 estrías longitudinales oscuras sobre los costados que siguen las hileras de las escamas, no muy evidentes en ejemplares juveniles. Segunda espina dorsal fuerte y más alta que la tercera. Anal II-II, 7-9[4].

Aspectos Reproductivos

En las hembras se estudió la relación que existe entre el peso del cuerpo y el peso de las gónadas, encontrándose que a través del año los valores más altos fueron encontrados en la época de lluvia, lo que significa que en en ese momento estan listas para reproducirse. Además se observó que desde los 17 cm ya hay individuos maduros, capaz de aparearse (estadío IV) de esta especie[1].

Artes empleados en su captura o técnicas pesqueras;

Se captura con atarraya, trasmallo[3], también se ha observado en las pescas de arrastre camaronero.

Aprovechamiento

No se consideran muy buenos para comer, tampoco son importantes en la pesca deportiva[2], sin embargo, constituyen una de las especies que más aparecen en la pesca artesanal de países como Honduras, con el consiguiente impacto positivo para la economía de los pescadores.

Observaciones.

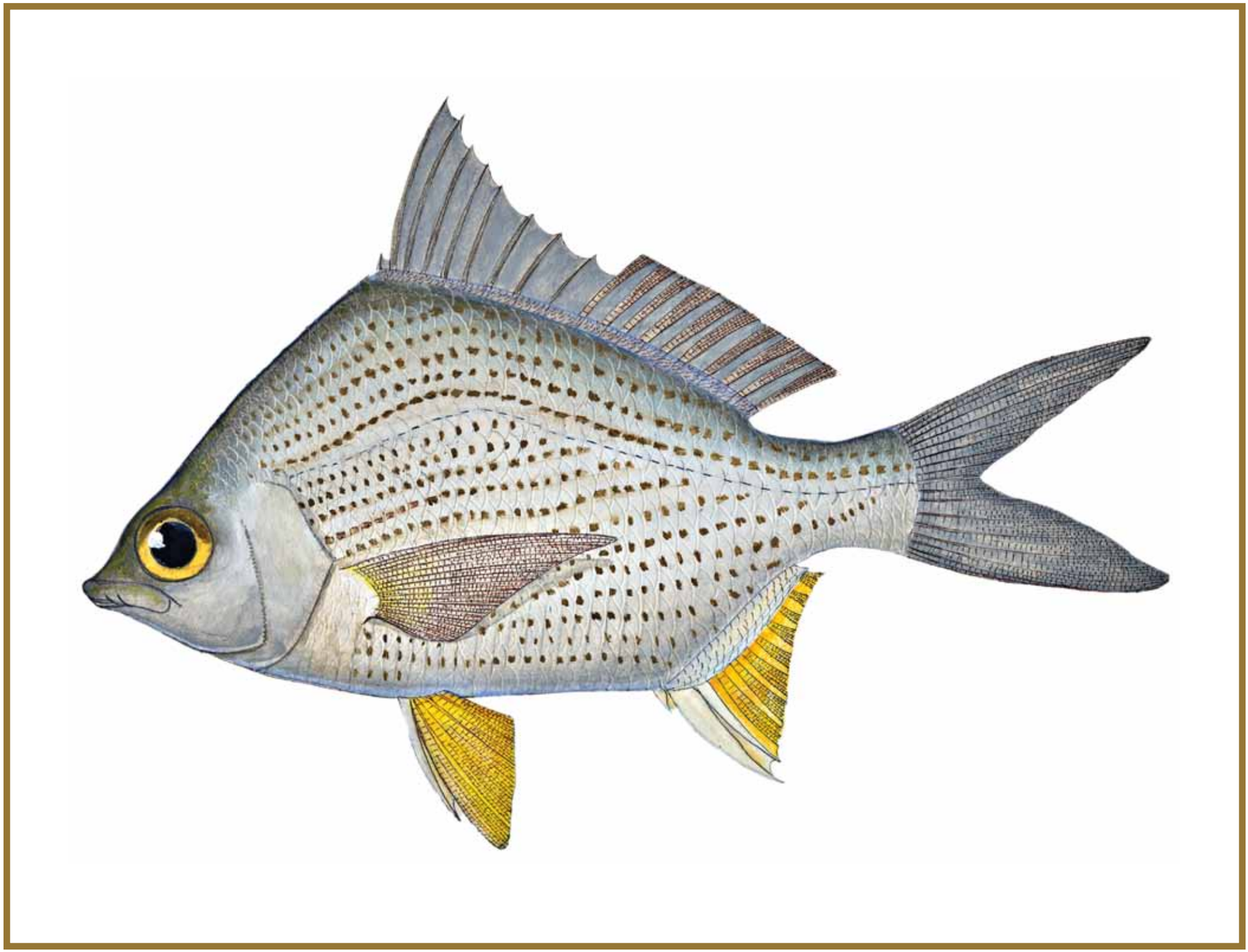
Cuerpo uniformemente plateado con reflejos azul verdosos hacia el dorso, claro ventralmente. Aletas pectorales casi doradas. Aleta dorsal gris claro con margen negro en la porción espinosa y con puntuaciones. Aleta pélvica y anal amarilla con puntuaciones salpicadas. Aleta caudal negruzca y con puntuaciones. Hocico negruzco. Alrededor de 12 estrías longitudinales oscuras sobre los costados siguiendo las hileras de las escamas.

Cuando se coloca el cuerpo del pescado en una sustancia fijadora como Formol, alcohol a 90 grados, el cuerpo puede mostrarse claro pero generalmente no se pierde el color plateado. Las aletas presentan tonos más pálidos de los habituales, sin embargo, no se pierden las puntuaciones de éstas, el margen negro de la dorsal espinosa ni el color negruzco del hocico. Las estrías de los costados pueden tomar tonos cafés pero siguen siendo evidentes[4].

Distribución

El rango de distribución en el Atlántico occidental desde Carolina del Sur, Golfo de México, hasta Brasil pero está ausente en las Bahamas e Indias Occidentales[2].

Vive en aguas costeras poco profundas y ocasionalmente se introduce en agua salobres o corrientes de agua dulce[2].



Sphyraena ensis (Jordan y Gilbert, 1882)
Barracuda, barracuda del pacífico oriental, picuda, picuda del pacífico oriental, picúa, mexican barracuda

Talla máxima y promedio de la especie

No obstante que obtiene longitudes de 127 cm[1], los individuos con tallas de 60-75 cm son los más comunes[2]. Para la barracuda del Pacífico Oriental se registró un peso máximo de 9.52 kg (20.9 lb)[3].

Desplazamiento de la especie, predación

Especie pelágica que habita aguas costeras no mayores de 25 m de profundidad, desplazándose alrededor de arrecifes y fondos rocosos donde devora peces óseos, pulpos, calamares, sepias, cangrejos y camarones[4].

Los juveniles forman pequeños cardúmenes, pero los adultos por lo general viajan solos y únicamente en ocasiones raras se concentran en los alrededores de arrecifes[5].

Características generales

Reconocer una barracuda o picuda es sencillo: el pez es alargado y cilíndrico en su región anterior, inmediatamente se observa que las barras oscuras sobre los flancos, tienen la apariencia de una “V” o “W” recostada sobre uno de los lados y apuntando hacia la cabeza[4]. Además, la aleta dorsal está formada por 5 espinas y separada de la segunda por una longitud superior que la mayor altura del cuerpo; en la puntiaguda cabeza sobresale la mandíbula inferior, que como la superior, están armadas de enormes dientes caninos[6].

El color general es gris plateado, más oscuro en la región superior y blancuzca en las inferiores, interrumpido por barras negruzcas.

Aspectos reproductivos

La especie es ovípara y, por lo tanto, tiene fertilización externa, produciendo huevos y larvas pelágicas[4].

Artes empleadas en su captura o técnicas pesqueras

Se captura por medio de líneas y anzuelos y redes de cerco[3]; en ocasiones individuos de tallas pequeñas y medianas figuran entre los arrastres camaroneros, probablemente entrampados cuando las redes son elevadas hacia la superficie.

Aprovechamiento

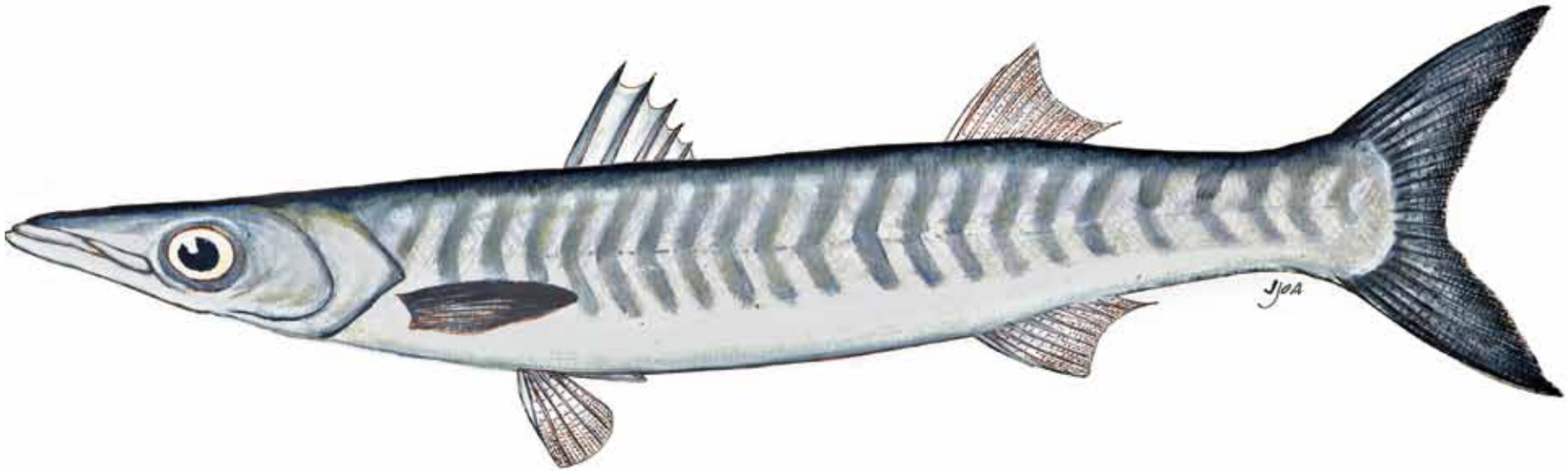
La carne tiene demanda y es un producto cotidiano en los mercados de pescados y mariscos; se adquiere fresca, congelada, seco-salada y ahumada[3].

Observaciones

En un pez bastante común y abundante que tiene importancia en la pesca deportiva y por la aceptación de su carne en el mercado internacional, como lo demuestra las estadísticas pesqueras de México que exporta volúmenes considerables de barracuda a Estados Unidos[3].

Distribución

Especie endémica del Océano Pacífico Oriental Tropical: Desde el Sur de California y regiones Sudoeste y Centro Oriental del Golfo de California hasta Chile[4], incluyendo Centroamérica.



Diapterus peruvianus (Cuvier, en Cuvier y Valenciennes, 1830)
Viejita, salpucana, mojarra, mojarra de aleta amarilla, mojarra peruana, peruvian mojarra

Talla máxima y promedio de la especie

La especie alcanza tallas máximas de 38 cm[1], aunque las capturas están representadas comúnmente por individuos de 15-20 cm.

Desplazamiento de la especie, predación

Es muy común encontrar a esta mojarra en aguas costeras; suele penetrar a esteros y lagunas salobres en las que los juveniles transcurren algún tiempo para luego trasladarse a mayores profundidades conforme crecen[2]. Los adultos suelen encontrarse a profundidades hasta de 30 m sobre sustratos blandos[1].

Su alimento principal consiste de invertebrados pequeños y peces que habitan el fondo, a los que agrega alguna cantidad de materia vegetal[2].

Características generales

A esta especie se le reconoce por la forma romboidal del cuerpo, que es comprimido y alto, con el perfil anterior empinado y una aleta dorsal que muestra una pequeña escotadura entre la porción espinosa y la blanda, las primeras espinas son muy elevadas; la segunda espina de la aleta anal es robusta y larga, los lóbulos caudales son largos y puntiagudos, las aletas dorsal y anal presentan un estuche escamoso muy notable en sus bases; la boca es extremadamente protráctil[3].

Los animales jóvenes son casi uniformemente plateados, con las aletas pélvicas y anales amarillentas. A medida que aumentan en longitud y edad comienza a tornarse plateado-dorado o completamente dorado con el dorso café oscuro y todas las aletas de color naranja, amarillento o café anaranjado.

Aspectos reproductivos

La especie tiene fertilización externa, los huevos y larvas llevan vida pelágica[1].

Artes empleadas en su captura o técnicas pesqueras

Capturado con redes de arrastre, de enmalle, línea - anzuelo y atarrayas (redes de mano)[2].

Aprovechamiento

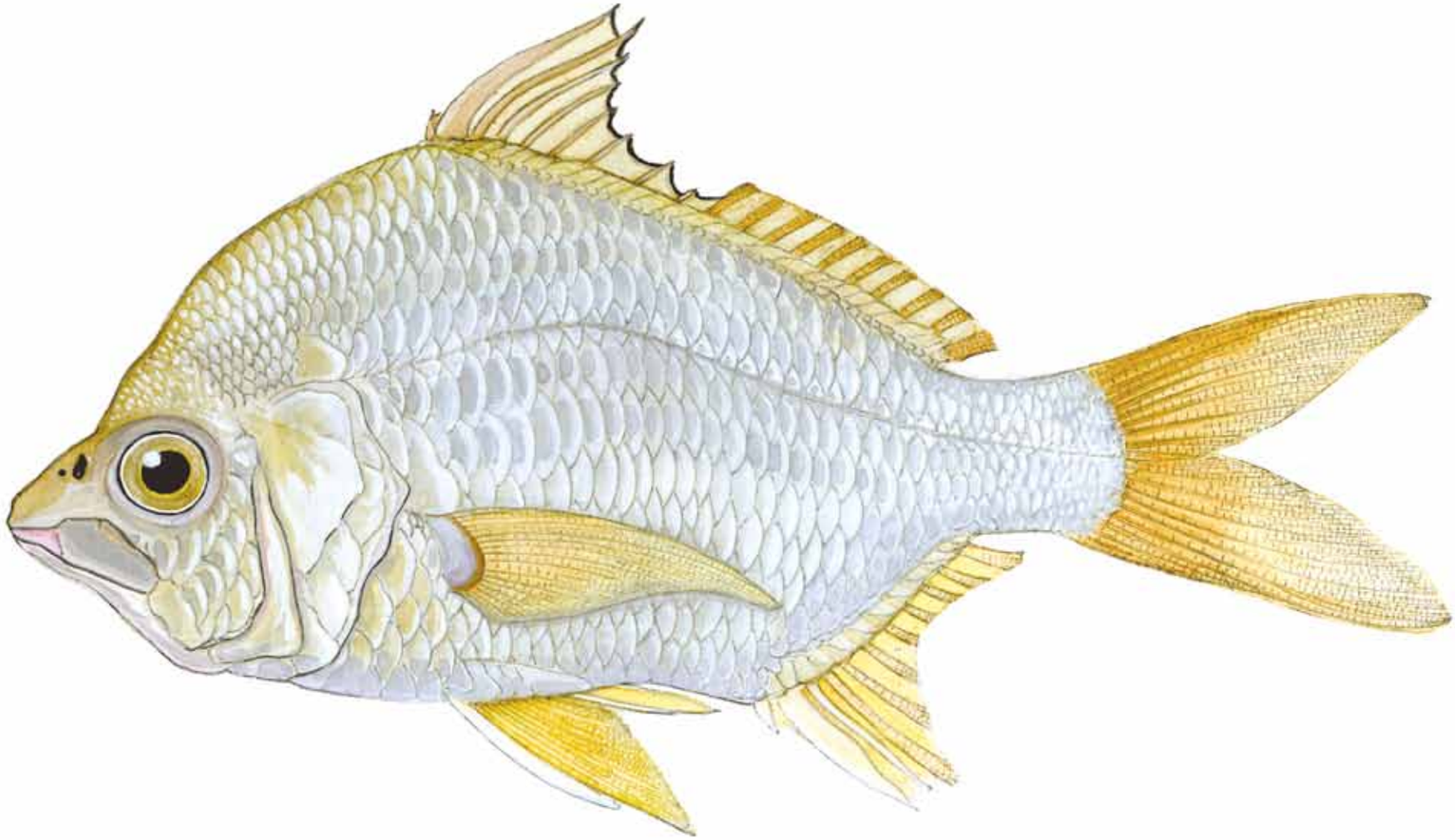
La carne es considerada de buena calidad y se comercializa en fresco y seco-salada[2], pero puede encontrarse congelada en supermercados.

Observaciones

La protractilidad de la boca es su característica sobresaliente; tiene capacidad para ser proyectada extremadamente permitiéndole extraer y succionar pequeños invertebrados bentónicos protegidos en el sustrato.

Distribución

Restringida al Océano Pacífico Oriental[4]: Desde Baja California y la región inferior del Golfo de California hasta Perú y las islas Revillagigedo y Galápagos[5]. La especie es común en las capturas artesanales centroamericanas.



Haemulon album (Cuvier, 1830)
Margate, corvina, corvina reina, corvina chola, corvina aleta blanca, corvinata alba, corvina boca amarilla

Talla máxima y promedio de la especie

La corvina reina alcanza los 79.0 cm[1] de longitud total, y tallas promedio o comunes[2] de 45 cm. El mayor peso registrado ha sido de 7.14 kg (15.74 lb)[1].

Desplazamiento de la especie, predación

Habita cerca de arrecifes y sustratos duros, desplazándose hacia hábitats localizados en aguas de 20-60 m de profundidad[3], en las que deambula formando parejas o grandes cardúmenes[4].

Su alimento principal consiste de invertebrados bentónicos, mayormente crustáceos y poliquetos[2].

Características generales

Usualmente presenta fases con una coloración plateada o gris-blanco mate, a veces verdoso, con las aletas dorsal blanda y caudal café oscuro o negruzcas; el centro de las escamas del cuerpo café claro o uniformes. La primera aleta dorsal está constituida por 12 espinas y entre 15 y 17 radios blandos, la aleta anal por 3 espinas y 7-8 radios blandos[5].

Aspectos reproductivos

Tiene fertilización externa alcanzando la madurez sexual a los 32 cm.

Artes empleadas en su captura o técnicas pesqueras

Trampas, línea, anzuelo y redes de enmalle[2].

Aprovechamiento

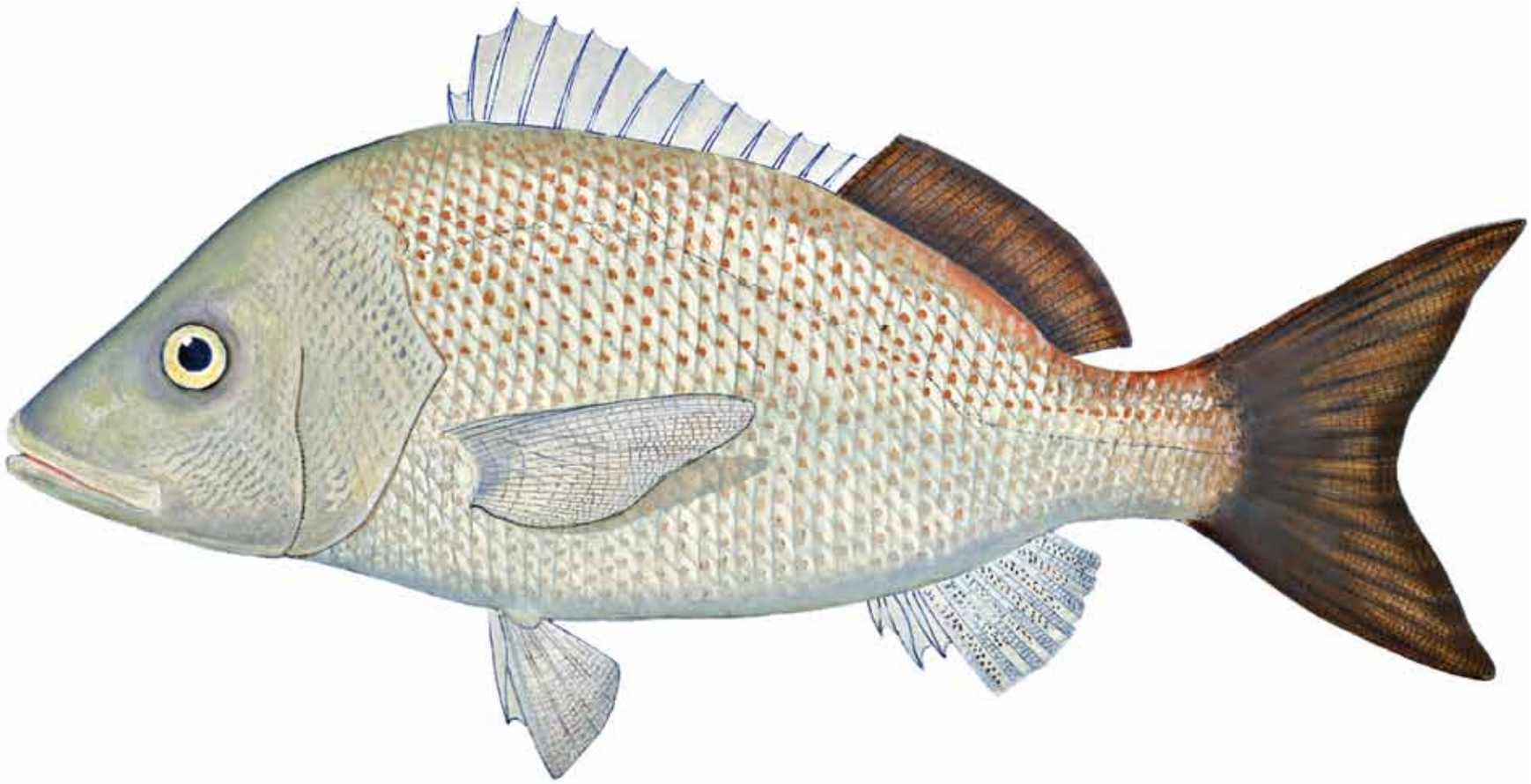
Se comercializa en fresco. La carne suele tener olor o sabor fuerte, el cual se elimina tras varios días de congelamiento o al marinarlo en agua ligeramente salada. Es un pez bastante apreciado por la pesca deportiva[1] y, también, suele capturarse para ser exhibido en acuarios públicos.

Observaciones

Con frecuencia es visto enterrando la nariz en la arena para extraer invertebrados.

Distribución

En el Océano Atlántico Centro Occidental: Desde el sureste de Florida y Bermuda y Bahamas, a través de las Antillas, hasta Brasil[2].



Parachromis managuensis (Günther, 1867)
Guapote jaguar, guapote tigre

Talla Máxima y Promedio de la Especie

Máximo longitud observada 45 cm[1,] El Rango de talla promedio de captura es de 20 - 22 cm.

Desplazamiento de la especie, predación

Es un depredador natural (está en la cúspide de la pirámide alimenticia); se alimenta, por lo tanto, de peces de menor tamaño y de pequeños crustáceos, aunque acepta todo tipo de comida en cautiverio[1].

Características Generales

Boca grande, maxila menor que 2.3 en la longitud cefálica, llegando o sobrepasando el nivel anterior del ojo; mandíbula superior con dos caninos anteriores y dos posteriores de mayor tamaño; mandíbula inferior más larga que la superior. Suborbital más estrecho que el diámetro del ojo; espinas anales 7-9; dorsal xvii a xix, 9-10[2].

Suborbital menos de tres veces en la maxila y más de dos veces en el diámetro ocular; borde posterior del preopérculo con un lóbulo en su extremo inferior[2].

Aspectos Reproductivos

De experiencias en acuarios, se ha observado que desovan sobre el sustrato en una piedra dispuesta a modo de loseta, siendo la hembra la que se encargará exclusivamente de los cuidados. Previamente han nadado en forma paralela por todo el acuario durante días, y sus motitas han incrementado la tonalidad de las mismas dando lugar a bandas verticales negras de tamaño variable[1].

Las ovoposiciones pueden superar claramente a los 5000 huevos; la eclosión se realizará a las 72 horas aproximadamente (varía en función de la temperatura del agua), y entre las siguientes 72 ó 96 horas, las larvas comenzarán a nadar libremente. Previamente la hembra los trasladará a diversas zonas del acuario. Dado su tamaño, no será un problema su alimentación[1].

Los machos son de mayor tamaño que las hembras y en la época de reproducción muestran una coloración más brillante[1].

El coeficiente de fertilidad es de aproximadamente 2.5, o sea que produce unos 50,000 – 60,000 huevos por cada kilogramo de peso[2].

Artes empleados en su captura o técnicas pesqueras,

Es capturado con anzuelo y con redes agalleras por la pesca artesanal continental, la pesca deportiva también actúa sobre esta especie.

Aprovechamiento

Este pez es muy apreciado por su carne que tiene un excelente sabor, se comercializa en fresco; congelado se consume muy poco. Esta especie también es utilizada para exhibición en acuarios donde alcanza tallas hasta de 55 – 63 cm[3].

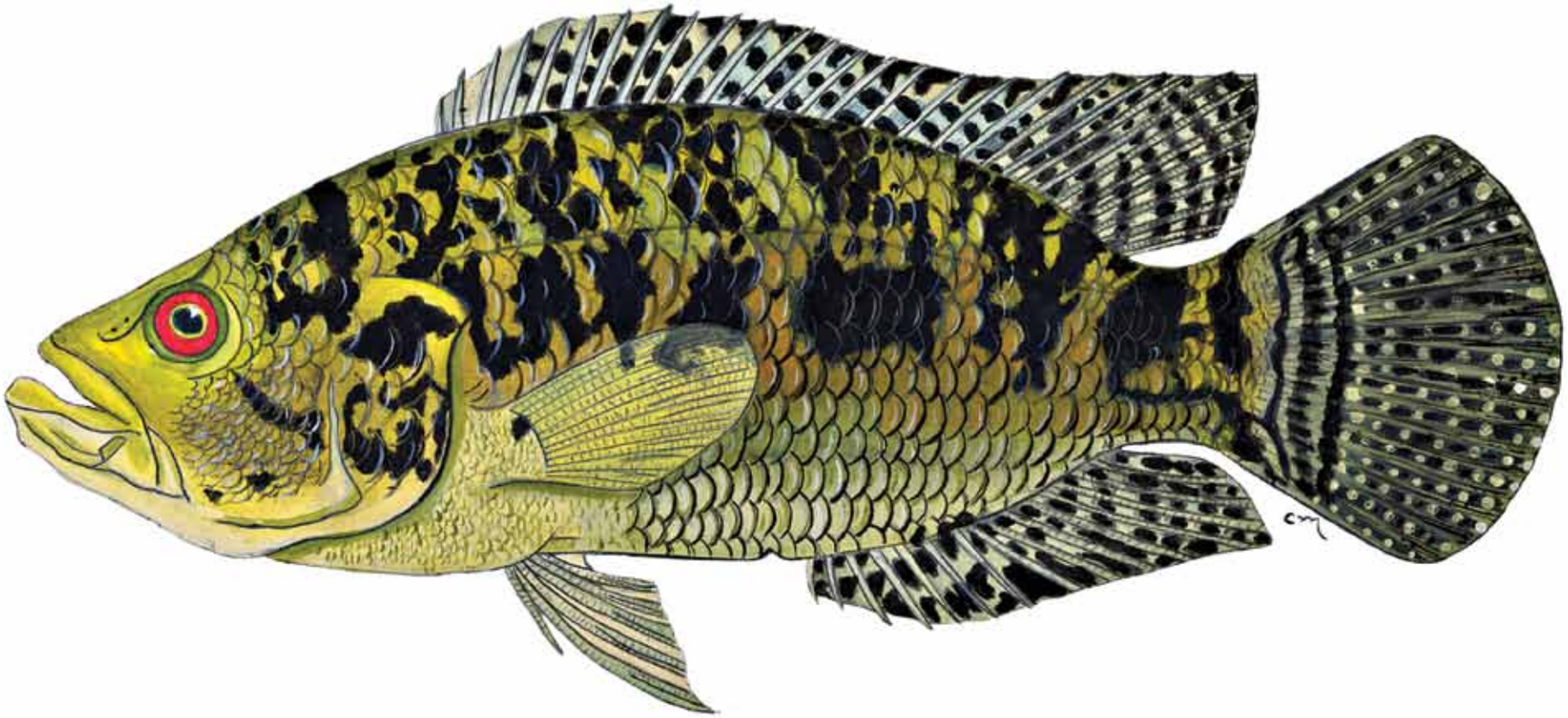
Observaciones.

Estos peces son prácticamente elípticos, comprimidos lateralmente y poseen una aleta caudal redondeada. Los *P. managuensis* cuentan con una boca relativamente grande, con unos labios carnosos y mandíbulas protráctiles que les diferencian de los otros grandes cíclidos centroamericanos, siendo la mandíbula inferior de mayor tamaño que la superior[1].

Los hay con tonalidad base dorada presente en Nicaragua y rosada-violácea en Costa Rica. Poseen una banda horizontal negra, generalmente discontinua, de modo tal, que suele verse como una sucesión de manchas gruesas. Todo el cuerpo está salpicado de motitas irregulares negras (de donde proviene su nombre común de Guapote jaguar, a excepción de las aletas ventrales y pectorales.

Distribución

Sobre la vertiente atlántica de América Central, desde el río Ulua en Honduras, hasta el río Matina en Costa Rica, pasando por el lago Managua, que es su “Localidad Tipo” y de donde recibe su nombre científico. Han sido introducidos en Guatemala y en El Salvador para criarlos y comercializarlos en el mercado local. Habita en ríos y lagos, prefiriendo las aguas lentas con fondos fangosos, troncos y rocas[1]. Viven en cuerpos de agua de aproximadamente 5 m de profundidad.



CRUSTÁCEOS

Litopenaeus occidentalis (Streets 1871)
Camarón blanco, western white shrimp,

Talla máxima y promedio de la especie

Talla máxima: 24 cm de longitud total[1]. Es frecuente encontrar tamaños de 17.7 cm en machos y 192.5 en hembras[3].

Desplazamiento de la especie, predación

Los adultos de esta especie son marinos, mientras que las postlarvas y juveniles se encuentran en ambiente estuarino[1].

Sobre la plataforma continental ha sido encontrado entre 2 y 160 m de profundidad, pero la gran mayoría de la pesca se realiza entre 2 y 27 m por lo cual es considerada una especie de agua someras (costera). Vive asociada a zonas litorales fangosas, un ambiente que comparte con las especies de chacalines y camaroncillos (Trachypenaeus y Xiphopenaeus[1]).

La alimentación de *L. occidentalis* varia de acuerdo a su etapa de desarrollo, así en su primera fase de nauplio no come, únicamente consume el vitelo del huevo que le dio origen. Cuando se convierte en protozoea (una etapa más avanzada de su desarrollo) se alimenta de fitoplancton y micro organismos; cuando es juvenil el bentos, los detritos y formas planctónicas sirven de comida[3]; como adultos el 80% de su alimentación lo constituyen los detritus.

Características generales

Rostro generalmente con dientes dorsales en el tercio anterior; fórmula rostral: generalmente de 9 a 12 dientes dorsales y de 3 a 5 ventrales, contados por delante del diente epigástrico. Flagelo antenular más corto que el pedúnculo antenular. Porción distal libre del lóbulo lateral del petasma del macho más alargada, sobrepasando el lóbulo medial y subangular. Esternito XIV del télico de la hembra con dos costillas laterales inclinadas, formando un semicírculo no cerrado, esternito XIII (placas ventrales) con una pequeña protuberancia mediana[1].

Aspectos reproductivos

Los sexos están separados, el apareamiento ocurre en las zonas costeras, pero en mar abierto, la fertilización es externa. Los huevos eclosionan en el mar, los nauplios (primera etapa de vida luego del huevo) en pocas horas pasan a zoeas y luego penetran a los estuarios donde residen de 3 á 4 meses creciendo y alimentándose. Luego como pre adultos abandonan los estuarios y lagunas costeras para trasladarse de nuevo al mar abierto y continuar con su ciclo natural.

Al igual que las otras dos especies (*L. vannamei y L. stylirostris*) la producción de huevos alcanza una media de 250000 por puesta.

Artes empleadas en su captura o técnicas pesqueras

La industria camaronera que aprovecha este recurso utiliza para su pesca las redes de arrastre; también la pesca artesanal actúa sobre ellos con redes de enmmalle.

Aprovechamiento

La especie tiene una alta demanda por su sabor, consistencia de la carne y el tamaño que alcanza, normalmente se ha exportado en forma congelada a mercado como los Estados Unidos, sin embargo los consumos locales se han incrementado y ahora se vende fresco en los mercados domésticos.

Observaciones

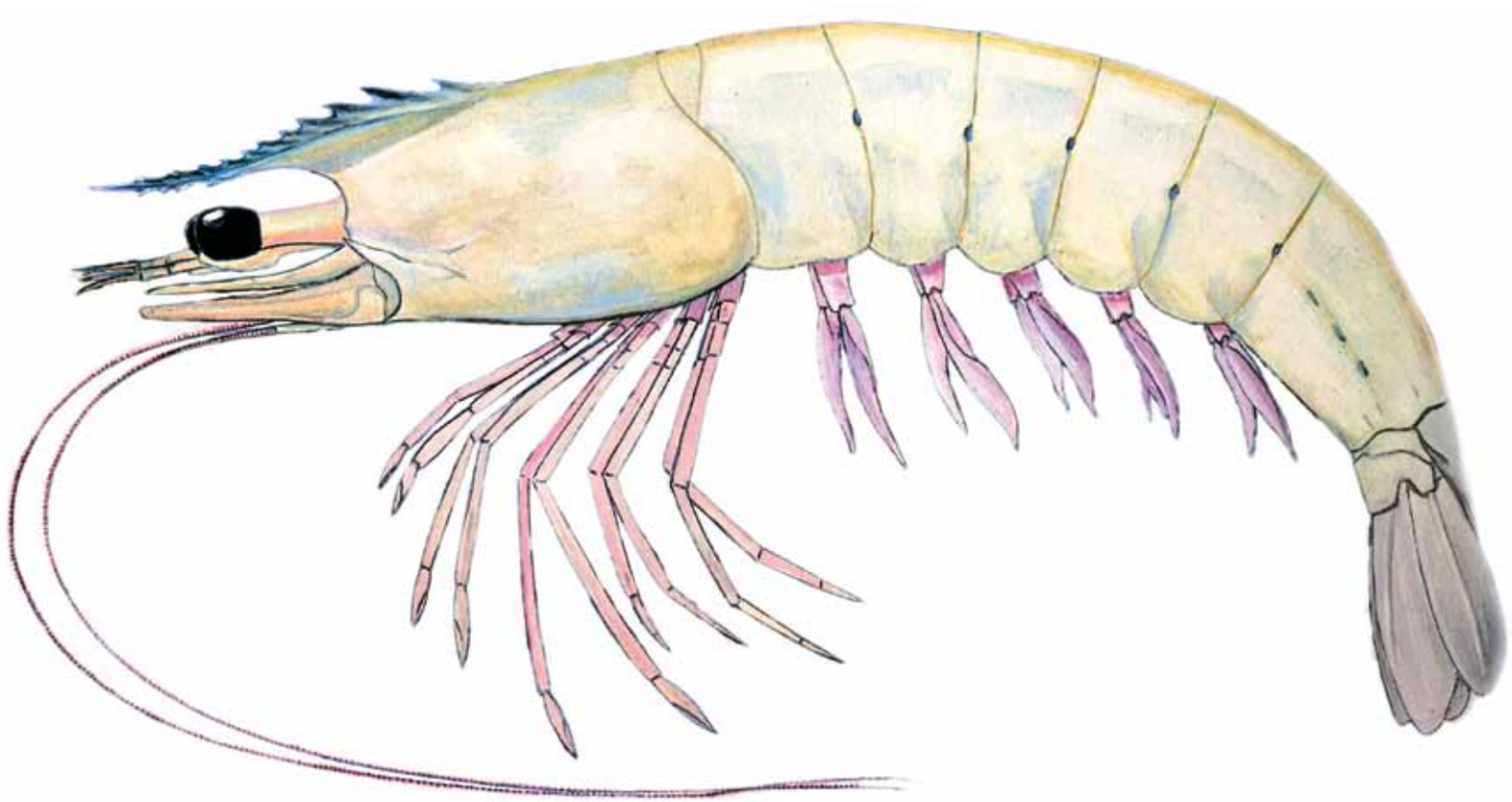
L. occidentalis junto a las otras dos especies de camarones blancos del Pacífico Oriental (*L. vannamei y L. stylirostris*) han constituido fuentes importantes de divisas para los países de la región, producto de sus exportaciones en forma congelada. De las tres especies mencionadas *L. occidentalis* no ha sido domesticado para fines de acuicultura.

Distribución

Océano Pacífico Oriental: Desde México, hasta Perú[2]. La zona costero -marino centroamericana ha sido un criadero natural de esta especie.

Estado de conservación de la especie

Las poblaciones salvajes han disminuido, sin embargo la pesca artesanal e industrial continua actuando sobre esta especie



Litopenaeus stylirostris (Stimpson, 1874)
Camarón blanco, camarón azul, langostino, blue shrimp

Talla máxima y promedio de la especie

El macho alcanza longitudes totales de 21.4 cm, las hembras son mayores: 26.3 cm[1]. En la naturaleza se encuentran con frecuencia animales que miden 10.5 cm de longitud[3].

Normalmente es capturado antes de alcanzar los 15 ó 20 cm.

Desplazamiento de la especie, predación

Se desplaza en aguas que oscilan entre los 5 y 45 m, no obstante tiene preferencia por zonas localizadas a 30 m de profundidad[1]. Habita sobre fondos fangosos o arenoso-fangosos, en los que predomine la arcilla o el limo, en aguas muy someras (1-4 m) y hasta unos 72 m de profundidad[1].

El adulto se alimenta de materia orgánica en descomposición y pequeños organismos entre los que figuran crustáceos y moluscos; plancton[2].

Características generales

Rostro armado con 7 dientes en el área dorsal y 3 ó 4 en las regiones inferiores[1]. Generalmente de color blanco translúcido, en los que resaltan tintes rosados, rosados amarillentos y azules violáceos claros. La cabeza ligeramente más oscura.

Aspectos reproductivos

La fertilización de los huevos tiene lugar externamente. Son demersales y, por lo tanto, se precipitan al fondo[2].

En el medio natural este camarón es capaz de producir hasta 400000 nauplios[1], primera etapa en su desarrollo después de abrirse los huevos (eclosionar); los camarones peneidos deben atravesar 11 estados larvarios antes de convertirse en adultos. Las larvas planctónicas penetran a los estuarios o lagunas costeras (áreas de crecimiento), arribando como postlarvas llevadas por las corrientes. Una vez transformados en subadultos abandonan el estuario o laguna costera y se trasladan hacia aguas marinas.

Artes empleadas en su captura o técnicas pesqueras

Los adultos son pescados principalmente con redes de arrastre camaronera; mientras, los juveniles son capturados en los estuarios empleando atarrayas. Los pescadores artesanales también pescan adultos de estos camarones, en el mar utilizando redes de enmalle.

Aprovechamiento

Se comercializa en fresco (cola o entero con cabeza), congelado, seco-salado y cocinado[1].

Las capturas de *Litopenaeus stylirostris* tiene gran importancia hacia el sur de Guatemala y El Salvador; en Costa Rica y Panamá constituyen la proporción más grande en pesquerías camaroneras[1]. También en Nicaragua ha sido una de las tres especies mas importante de la pesca de camarones; en Honduras solamente es capturada por los pescadores artesanales. Junto a *L. vannamei* son el objetivo de granjas camaroneras que producen, exportan extra-regionalmente y proveen los mercados locales con producto fresco o congelado.

Observaciones

L. vannamei, *L. stylirostris* y *L. occidentalis* componen las 3 especies de camarones blancos que tradicionalmente han generado divisas para los países de la región. En aguas centroamericanas, el camarón azul tiene gran importancia comercial, no obstante que algunas infecciones virales afectaron poblaciones completas naturales y en cultivos controlados.

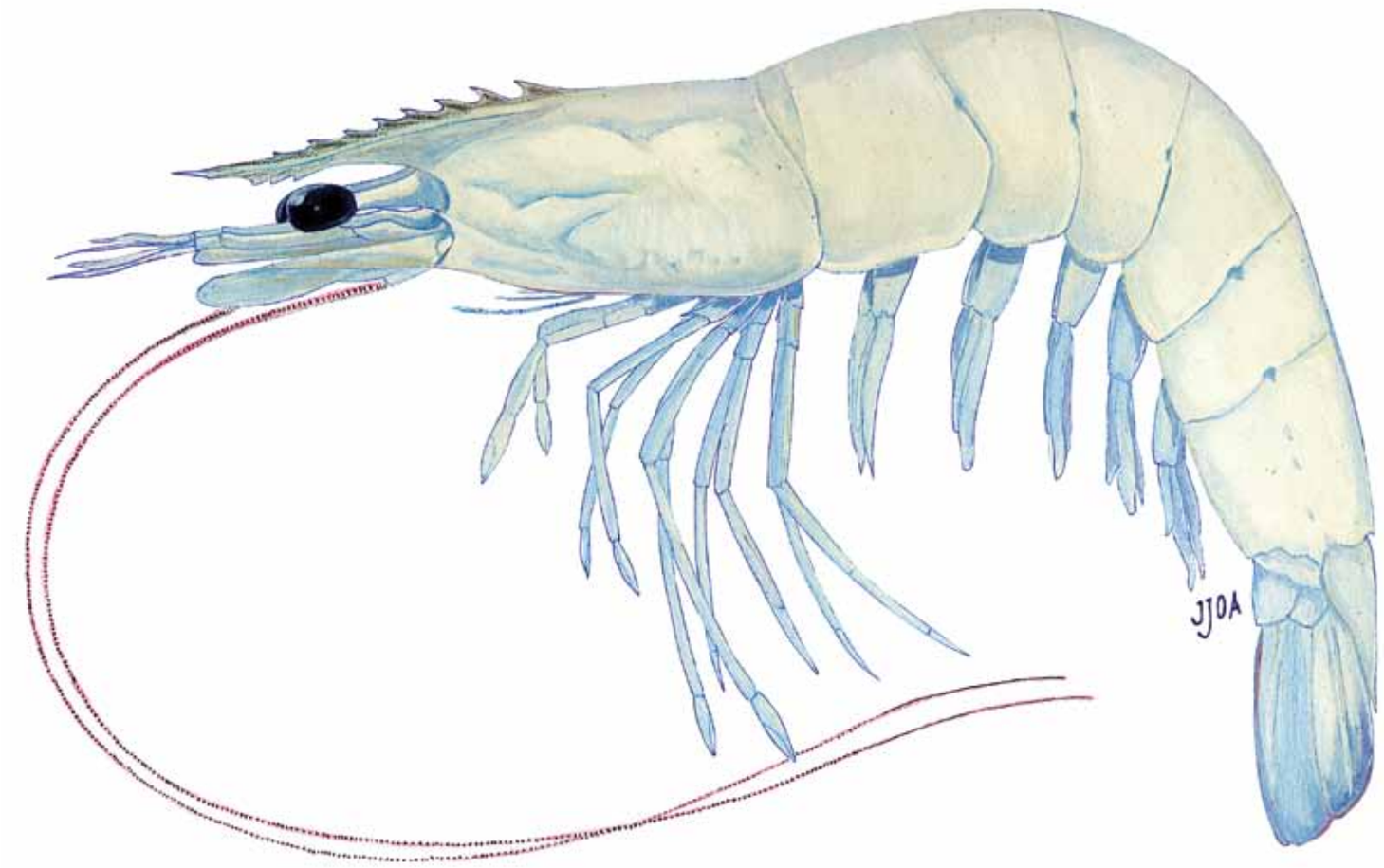
Distribución

En el Océano Pacífico Oriental: Desde Baja California, México, hasta Perú[1].

Nativo de la costa pacífica de Centro y Sudamérica, desde México hasta Perú.

Estado de conservación de la especie

En Centroamérica las capturas de esta especie y los otros camarones blancos ha descendido, sin embargo se mantiene su pesca, a excepción de Nicaragua, donde hay una veda que no permite su captura durante todo el año.


JJOA

Litopenaeus vannamei (Boone, 1931)
Camarón blanco, camarón patas blancas, whiteleg shrimp

Talla máxima y promedio de la especie

Camarón grande, 23 cm de longitud total[1]. Por lo general es capturado antes de alcanzar los 20 cm de longitud.

Desplazamiento de la especie, predación

En su estado natural, habita sobre fondos fangosos o arenoso-fangosos en aguas muy someras (1-4 m) y hasta unos 72 m de profundidad[1]. Su desplazamiento es limitado, pero las corrientes marino-costeras pueden movilizarlo.

El adulto se alimenta de materia orgánica en descomposición y pequeños organismos entre los que figuran crustáceos y moluscos; las crías, de plancton[2].

Características generales

Generalmente de color blanco translúcido, a veces amarillento y con la cabeza ligeramente más oscura. El rostro armado con 8 ó 9 dientes en el área dorsal y 1 ó 2 en la región inferior[1].

Aspectos reproductivos

Madura sexualmente entre los 6 y 7 meses y la hembra produce cerca de 250,000 huevos, que eclosionan unas 16 horas después de la liberación en aguas marinas[2]. Las larvas atraviesan una serie de metamorfosis antes de alcanzar la fase de adulto. Unos 5 días después de completar el estado de postlarva inicia la migración hacia aguas estuarinas cambiando su dieta de plancton por detritos bénticos, bivalvos y crustáceos[2].

De acuerdo con FAO (2006), para cultivos comerciales controlados, hay tres fuentes de abasto de reproductores: Los que se capturan en el mar (medio silvestre), los que se obtienen de las cosechas de camarón cultivado en estanques y los reproductores libres y resistentes a patógenos específicos cultivados y producidos en Estados Unidos de Norte América.

Los camarones son mantenidos en estanques de maduración y logran la mayor capacidad reproductora cuando las hembras alcanzan los 8 meses de edad y los machos superan los 10 meses[2].

Extirpando o cortando uno de los pedúnculos oculares de la hembra, los cultivadores de camarones logran obtener varios ciclos de desoves[2].

Hay un estricto control sobre los desoves, los nauplios (primera etapa) son lavados con agua marina pura agregándoles desinfectantes inofensivos para ellas. En las primeras etapas de la vida son alimentadas con microalgas y artemias vivas. Cuando se trasladan a la finca de cultivo se les alimenta con concentrados especiales secos o líquidos.

Artes empleadas en su captura o técnicas pesqueras

El arrastre de fondo es el principal método de captura; artesanalmente se emplean redes de enmalle y, principalmente, redes de mano conocidas como atarrayas.

Las cosechas comerciales controladas en la camaronicultura se realizan de varias formas: con redes instaladas en las compuertas de salida (mangas), arrastrando pequeñas redes, atarrayas, chucharas de red o cubetas perforadas[2].

Aprovechamiento

En los mercados se adquiere camarones fresco, congelado ya sean enteros o cola[1].

Observaciones

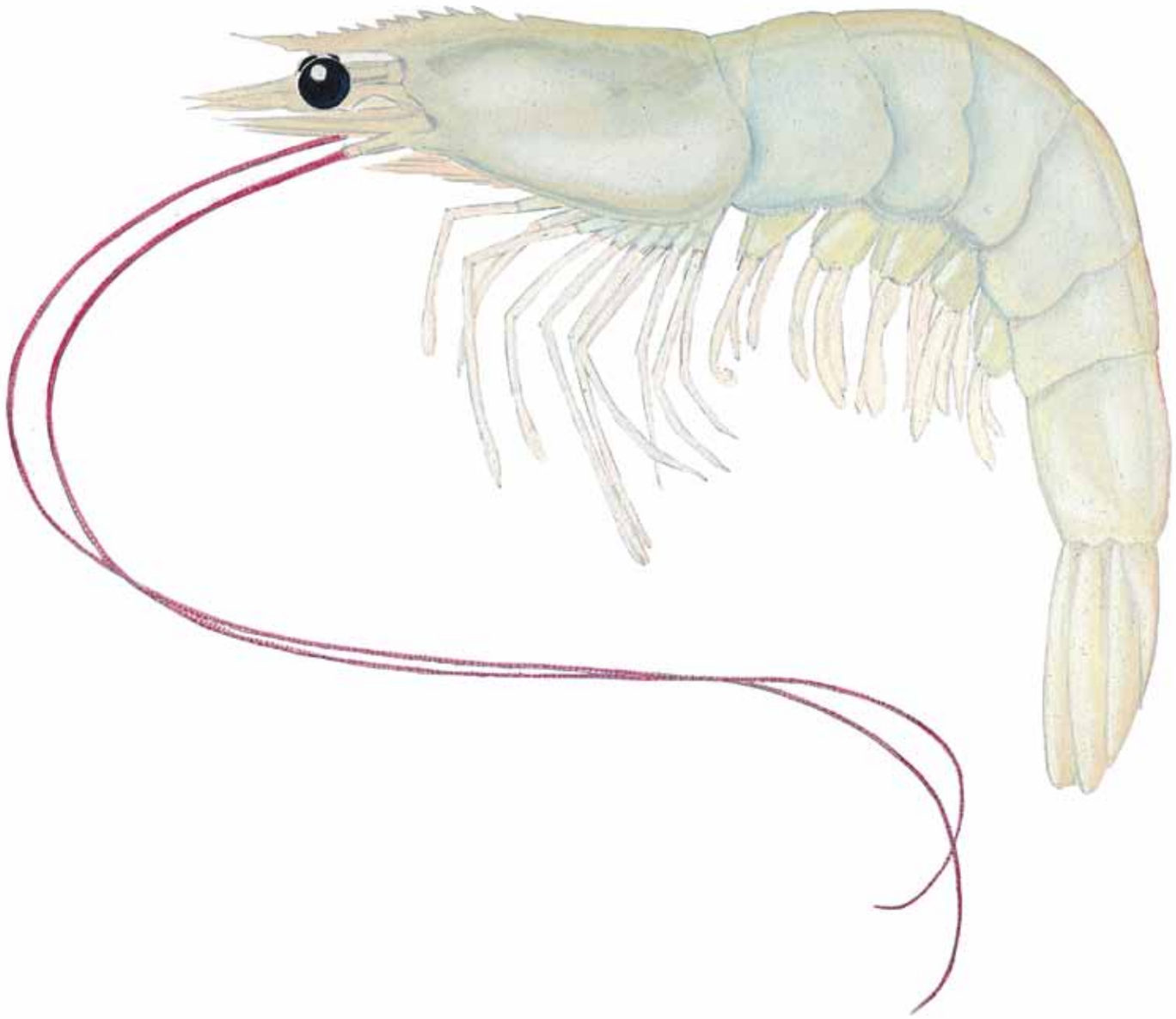
En todos los países donde se cosecha en forma natural o controlada, el camarón blanco se ha constituido en uno de los renglones que aporta ingresos sustanciales a las economías por la indiscutible aceptación y demanda comercial..

Distribución

Nativo del Océano Pacífico Oriental[1,2] y cultivado en muchos países incluyendo los asiáticos. En el Océano Pacífico Oriental: Sonora, México, hasta Tumbes, Perú[2].

Estado de conservación de la especie

Los desembarques del camarón blanco han disminuido notablemente en varios países de la región. La camaronicultura se ha visto afectada por diversas enfermedades y virus, como la mancha blanca o el síndrome de Taura, lo que ha causado pérdidas económicas significativas. Ahora se trabaja con cepas mejoradas.



Panulirus argus (Latreille, 1804)
Langosta Espinosa del Caribe

Talla máxima y promedio de la especie

Alcanza tallas máximas de 45 cm, pero promedia alrededor de los 20 cm[1].

Desplazamiento de la especie, predación

Aunque se ha reportado en aguas de hasta 90 m de profundidad, con frecuencia es encontrada en áreas bastante someras (de poca profundidad), solitaria o formando agregaciones, de manera particular cuando emprende migraciones durante el día[1], avanzando sobre una diversidad de hábitats en los que destacan las zonas rocosas, arrecifales y las cubiertas de vegetación[2].

Se alimenta de detrito, materia vegetal y diversos peces e invertebrados muertos que yacen sobre el sustrato, por lo que se les considera como una especie carroñera.

Características generales

Tiene el caparazón cubierto de numerosas espinas y nódulos de tamaño variable entre los que sobresalen dos proyecciones en forma de cuernos frontales sobre los ojos[1]. La coloración es muy variable, comúnmente moteados de verde, morado, beige, café rojizo, azulado y 4 puntos amarillos muy destacados, uno en cada lado del segundo y último segmentos abdominales, además de otros menos notables y bandas oscuras y rayas en las patas.

Aspectos reproductivos

Dependiendo de la región, desova todo el año. En Puerto Morelos, México, encontraron que las hembras ovígeras son más abundantes desde finales de febrero hasta noviembre, con períodos culminantes en la primavera, al término del verano y principios del otoño. En la parte septentrional de su área, las larvas de la langosta común del Caribe se encuentran principalmente entre junio y diciembre[2].

La hembra avanza hacia aguas más profundas para desovar y carga las masas de huevos externamente, entre los pleópodos.

Las aglomeraciones migrantes han sido reportadas durante el otoño cuando, formando filas indias, que permanecen en contacto a través de las antenas, se desplazan en direcciones fijas a los sitios de desove[1].

Artes empleadas en su captura o técnicas pesqueras

Trampas, extracciones manuales, arpones y redes de arrastre son los principales métodos empleados en su captura.

Aprovechamiento

Es uno de los recursos pesqueros con demanda comercial alta y con percios atractivos, en los mercados locales se comercializa en fresco pero las exportaciones regionales incluyen colas congeladas[2].

Observaciones

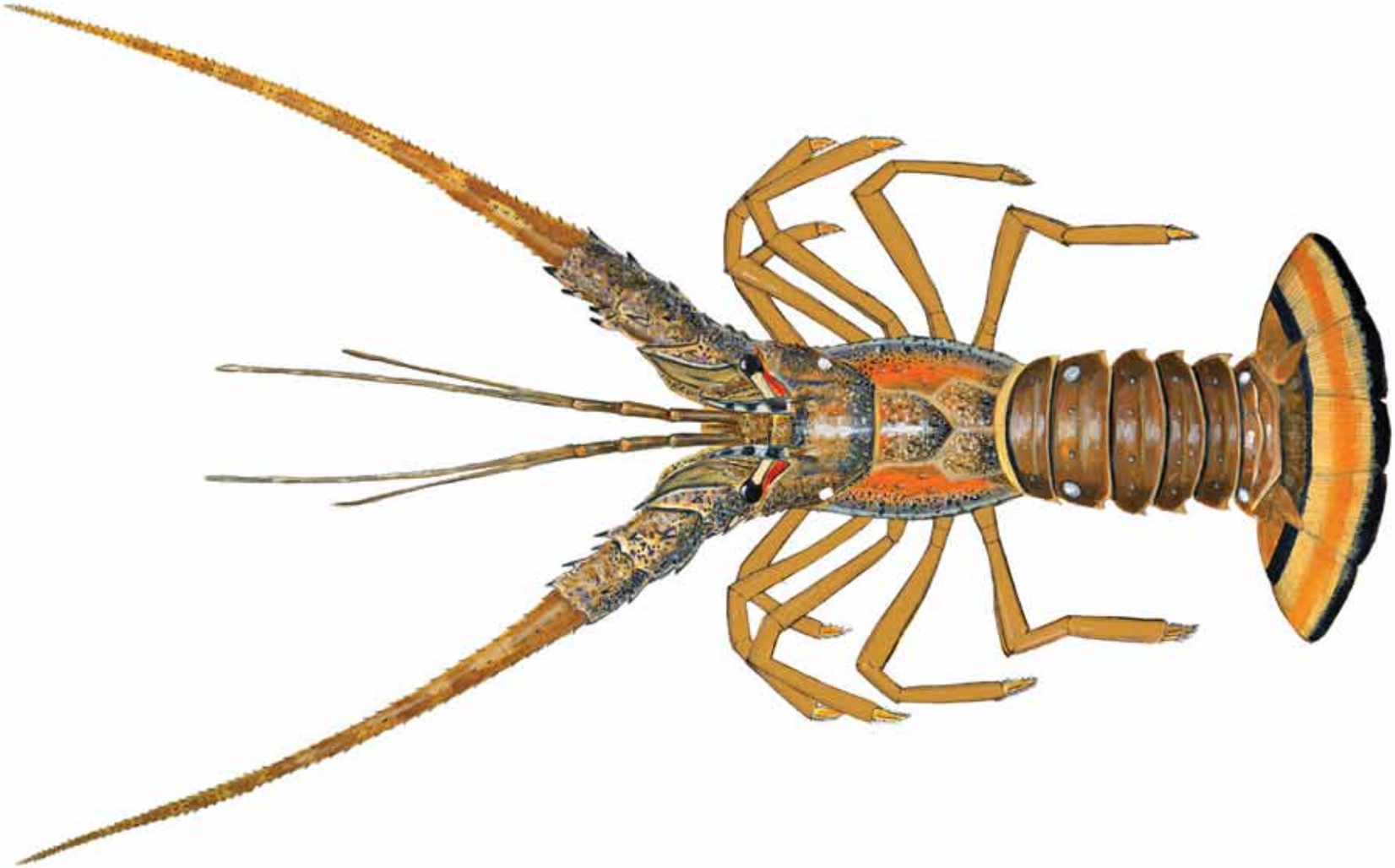
Durante muchas décadas, el recurso langosta del Caribe ha sido uno de los renglones más importantes en las economías de algunos de los países centroamericanos (como Belize, Honduras y Nicaragua) y caribeños.

Distribución

En el Océano Atlántico Centro Occidental: Desde Bermuda y Carolina del Norte hacia el sur a través del Golfo de México, las Antillas y las costas de Centro y Sur América hasta Brasil y la isla Fernando de Noronha[1].

Estado de conservación de la especie

Regionalmente se han adoptado medidas para su conservación,.por ejemplo la veda regional durante cuatro meses (marzo, abril, mayo y junio) cuyo respaldo legal es el Reglamento OSP – 02 – 09 para el Ordenamiento Regional de la Pesquería de la Lagosta del Caribe (Panulirus argus), adoptada por OSPESCA.



MOLUSCOS

Anadara grandis (Broderip y Sowerby, 1839)
Casco de burro, chucheca, barcaza, pata de burro, arca, cocálica, mangrove cockle

Talla máxima y promedio de la especie

El casco de burro se reconoce entre los moluscos por su gran tamaño, llega a crecer hasta unos 14.5 cm de longitud, aunque el tamaño más común encontrado es de 12 cm[1].

Desplazamiento de la especie, predación

Habita sustratos limosos arcillosos de los canales que se forman entre los bosques salados o en áreas de manglares donde la influencia del agua salobre es notoria[2].

Se alimenta de materia orgánica por filtración[1].

Características generales

Tiene dos valvas, razón por la que les ubica entre los bivalvos, son gruesas y presentan unas 24 a 29 costillas radiales, fuertes y prominentes[1].

Es de color blanco pero igual que otros moluscos de su mismo género están cubiertos por una costra negra, a veces verdosa, conocida como perióstraco.

Aspectos reproductivos

En esta especie los sexos (macho y hembra) estan separados y la fertilización de los huevos tiene lugar fuera de su cuerpo. Desovan cuando lo juveniles han alcanzado entre de 20-24 mm de longitud[2].

Las larvas forman parte del plancton y posteriormente emigran hacia los manglares.

Artes empleadas en su captura o técnicas pesqueras

Los recolectores o concheros se introducen a los canales al bajar la marea y caminan a través de ellos palpando con las manos o los pies descalzos para encontrarlos, aunque en muchos casos son visibles a través del agua clara (*Obs. Pers*).

Aprovechamiento

Su presencia en los mercados locales es menor que otros moluscos, como la concha negra.

Como su pariente la concha negra o curil, constituye un platillo exquisito al prepararse en cocteles o servidos frescos en los restaurantes turísticos y populares.

Observaciones

En varios países se ha prohibido su extracción de los medios naturales a través de vedas parciales o definitivas; en años recientes la investigación sobre el ciclo reproductivo y los requerimientos ambientales ha despertado el interés para la creación de viveros controlados con miras a su comercialización cuyas perspectivas económicas resultan muy prometedoras ya que existen laboratorios que comienzan a producir semilla certificada[3]. (Laboratorio Húmedo en Puerto el Triunfo, El Salvador; Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, CIBOR, México; entre otros).

Distribución

En el Océano Pacífico Oriental Tropical: Desde el Golfo de California hasta Tumbes, Perú e isla del Coco, Costa Rica[2]. Las poblaciones de este molusco se distribuyen en la región centroamericana, aunque no son abundantes.

Anadara tuberculosa (Sowerby, 1833)
Concha, Concha negra, curil, piangua, chucheca, concha prieta, pustulose ark

Talla máxima y promedio de la especie

La concha negra es un bivalvo grande que alcanza tallas de 8 cm de longitud aunque los individuos de 6 cm son más comunes[1].

Desplazamiento de la especie, predación

El curil habita en bosques salados entre las raíces de los árboles de mangle, donde permanece enterrada en el sustrato fangoso –arcilloso y limo arcilloso- en la parte externa del manglar que recibe inundaciones mareales diarias[2], en los sectores de mayor salinidad. Al bajar las mareas muchas de ellas quedan expuestas superficialmente.

Filtran la materia orgánica que constituye su alimento[3].

Características generales

Su forma es ovalada, de color blanco pero cubierta por una costra rojiza o negruzca (llamada perióstraco) y presenta entre 33 y 37 costillas radiales en cada valva[1].

Aspectos reproductivos

Los sexos son separados; es decir, hay machos y hembras y la fertilización ocurre externamente cuando alcanzan de 23 y 26 mm de longitud[2].

Las larvas transcurren cerca de 30 días como parte del plancton en las aguas costeras; luego, las corrientes y mareas las conducen a los esteros al concluir su período como postlarvas. Los juveniles adquieren el estado adulto coincidiendo con la madurez sexual que alcanzan al año de edad[4], cuando adquieren longitudes que varían entre los 36 y 59 cm[5].

En términos generales, la concha negra obtiene dimensiones comerciales después de superar los 18-24 meses de edad[6], pero muchos individuos son capturados antes de ese tiempo.

Artes empleadas en su captura o técnicas pesqueras

Los extractores de conchas o concheros aprovechan las mareas bajas para introducirse a los manglares y tomarlas manualmente de entre el fango. Esta actividad es desarrollada por personas de escasos recursos económicos, como fuente de empleo y con fines de subsistencia (*Obs. Pers.*).

Aprovechamiento

Es un producto común en los mercados centroamericanos. Considerada como un manjar afrodisíaco, la concha negra o curil posee una demanda local bastante grande de manera preferencial en restaurantes y sitios turísticos, donde se sirve fresca (cruda) en cocteles, frita, asada o hervida y enlatada industrialmente[1]; también cantidades considerables son exportadas intraregionalmente.

Observaciones

Este molusco es recolectado en grandes cantidades por lo que algunas de sus poblaciones han disminuido drásticamente. En la actualidad, en varios países centroamericanos existen vedas y se está desarrollando cultivos en criaderos controlados para repoblar o frenar la presión sobre las poblaciones naturales. Son importantes las investigaciones que se realizan en la región para el cultivo de las conchas negras mediante técnicas de inducción al desove y engorde en comunidades costeras.

Distribución

Desde Baja California y el Golfo de California hasta Tumbes, Perú[7].

Estado de conservación de la especie

Tanto las administraciones de pesca y acuicultura como las instituciones académicas, investigan la forma de recuperar las poblaciones naturales.

Crassostrea iridescens (Hanley 1854)
Ostra común, ostra de piedra, ostión de roca, rock oyster

Talla máxima y promedio de la especie

De vez en cuando, en los bancos naturales de ostras se encuentran ejemplares de 25 cm, aunque lo normal es encontrar individuos de 15 cm o menos[1].

Desplazamiento de la especie, predación

Ostra de forma irregular que habita aguas limpias expuestas a mar abierto donde forma colonias que se fijan al sustrato rocoso[1]. Las colonias están integradas por individuos que en muchos casos son el asiento de ostras juveniles y de crustáceos.

Características generales

La valva superior es casi plana pero con una leve curvatura abovedada, con líneas concéntricas constituidas por láminas provistas de finas y numerosas estrías radiales[2].

La superficie interna de la concha exhibe un color blanquecino anacarado en el que resaltan iridiscencias de color variable muy particulares y donde es notable la huella de color rojizo púrpura del músculo aductor por su forma de frijol o riñon.

Se alimenta de fitoplancton, restos orgánicos y bacterias que filtra directamente del agua[1].

Aspectos reproductivos

La ostra común es muy prolífica; existen machos y hembras, tiene sexos separado[1]; aunque a simple vista es difícil diferenciarlos. La ostra de piedra tienen la capacidad de revertir el sexo varias veces durante su vida; la fertilización ocurre externamente[3] y se reproducen durante todo el año[4].

Las larvas en el trópico transcurren entre una semana y diez días antes de seleccionar el sitio donde se asentarán definitivamente[5].

Artes empleadas en su captura o técnicas pesqueras

Se extrae manualmente en aguas someras, los recolectores usualmente se sumergen empleando únicamente mascarilla o visor de buceo y aletas o patas de rana para facilitar la inmersión, una vez escogido el banco, se auxilian de cincel y martillo o rastrillos para liberarlas (Obs. Pers.).

Aprovechamiento

Las ostras constituyen un recurso que atrae a numerosos turistas nacionales y extranjeros ya que se le asignan propiedades afrodisíacas; pero, independientemente de esos atributos, ellas constituyen un delicioso manjar que se cotiza a precios altos.

Mayormente se consumen frescas; en algunas regiones fuera del área centroamericana, como Estados Unidos y México, se conservan encurtidas y enlatadas.

Observaciones

La demanda de ostras como alimento exótico ha generado criaderos controlados donde se siembran crías empleando diversas técnicas, como la de postes o balsas ancladas que luego de 3 años son cosechadas y comercializadas[6].

Distribución

Desde Baja California hasta Ecuador[7]. Con bancos naturales en el Pacífico centroamericano.

Estado de conservación de la especie

Este recurso natural esta siendo objeto de investigaciones para lograr repoblar los bancos naturales.

*Crassostrea rhizophorae (*Guilding, 1828)
Ostra del Caribe, ostra de manglar, ostión del Caribe, ostión de manglar, mangrove oyster

Talla máxima y promedio de la especie

No sobrepasa los 12 cm de longitud[1], su talla más frecuente en el medio natural oscila alrededor de los 10 cm.

Desplazamiento de la especie, predación

Ostra pequeña sésil que se encuentra fijada y apiñada entre las raíces aéreas de los mangles[1] en la zona intermareal, pero puede hallarse a profundidades[2] hasta de 3 m.

Su alimento consiste de fitoplancton, restos orgánicos y bacterias que filtra directamente del agua a través de las branquias[1].

Características generales

En su hábitat natural se reconoce por sus hacinamientos o colonias fijadas a las raíces de los árboles de los bosques salados o manglares, a rocas y a otras ostras. Tiene apariencia irregular, aunque alargada y bastante robusta destacando la valva superior por ser de menor tamaño que la inferior[1].

El interior de la concha es blanco y es notable la marca dejada por el músculo aductor, huella que tiene la forma de un frijol grande de color púrpura[3].

Aspectos reproductivos

Como otras especies de ostras, es muy prolífica, y la reproducción se produce externamente durante todo el año[4]. Madura cuando alcanza longitudes de 13 mm y una edad entre 15 y 22 días[5].

Las larvas atraviesan un período de 10 a 25 días antes de iniciar la búsqueda de un sitio adecuado donde adherirse, una vez seleccionado el asentamiento libera una sustancia adherente por medio de la que se fija y comienza su desarrollo juvenil y, posteriormente, de adulto[6].

Si la ostra no encuentra un sustrato que reúna las condiciones ambientales que requiere, morirá antes de adherirse a las raíces[7].

Adquiere un tamaño comercial a los 60-65 mm cuando alcanza una edad de 5 meses[6].

Artes empleadas en su captura o técnicas pesqueras

La recolección o extracción de este molusco se ejecuta, por lo general, cortando la raíz del árbol en que se encuentra adherida la colonia o empleando guantes y cuchillos para separarlas[7].

Aprovechamiento

Ha sido explotada por largo tiempo por el fácil acceso a sus asentamientos y la demanda alta a través de restaurantes y sitios turísticos en toda el área donde se encuentra.

Se consume fresca, frita, asada o hervida y en conservas industriales[1].

Observaciones

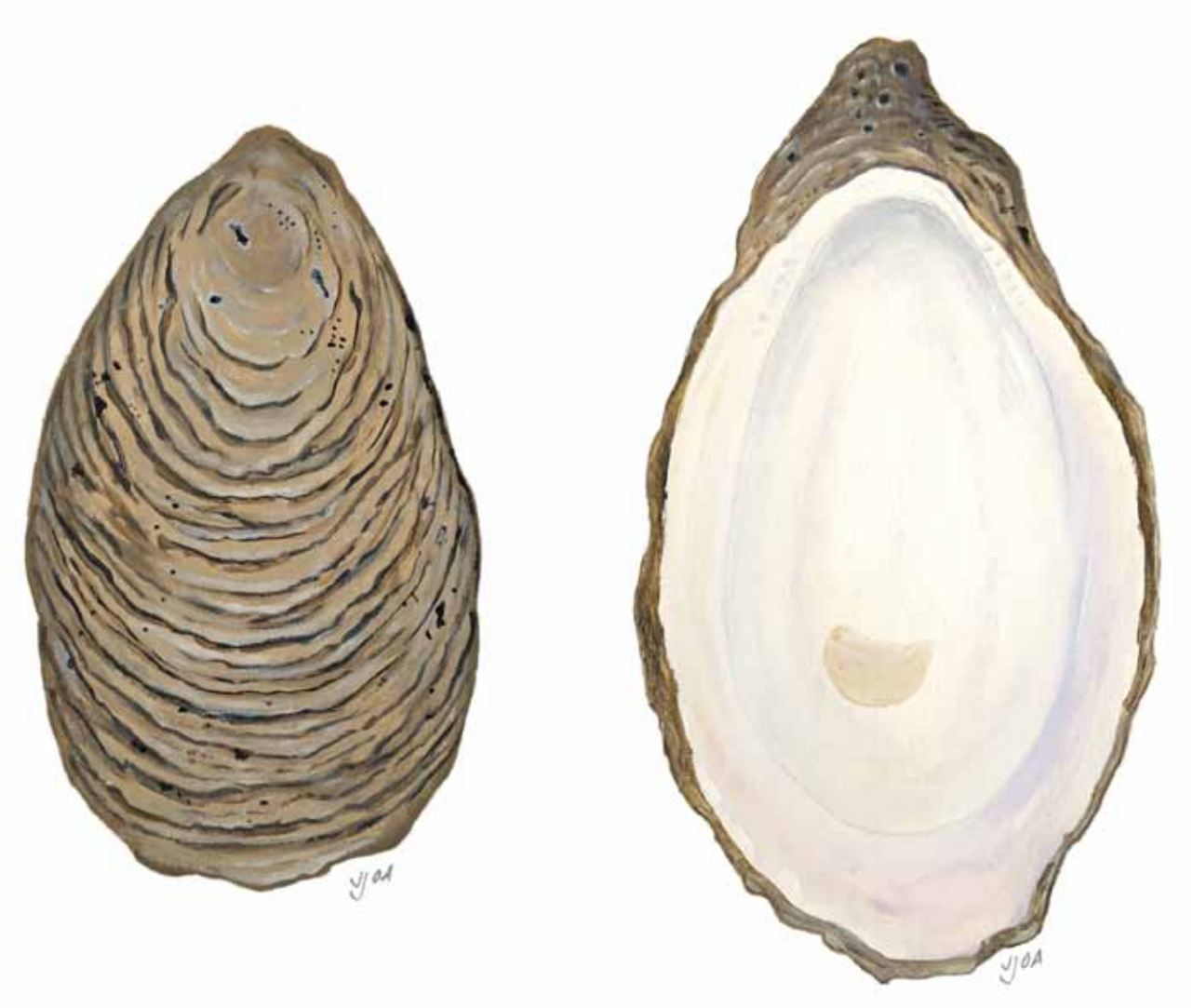
En razón de su demanda y facilidades para su cultivo, la crianza en áreas controladas se ha intensificado generando granjas ostreras que contribuyen a la disminución de las colonias naturales, particularmente en Brasil y Venezuela.

Distribución

Desde el Mar Caribe hasta Brasil[8]. Incluyendo la costa caribeña de Centro América.

Estado de conservación de la especie

En el pasado se han hecho experiencias de cultivo en la región, sin embargo no se ha tenido éxito.



Strombus gigas (Linnaeus, 1758)
Concha reina, lambí, cambombia, cambute, caracol gigante, queen conch

Talla máxima y promedio de la especie

Caracol grande, alcanza tallas de 30 cm y 2 kg (4.40 lb) de peso[1].

Desplazamiento de la especie, predación

La concha reina demanda aguas limpias con fondos marinos constituidos por arena o grava, áreas rocosas y arrecifes coralinos en los cuales prosperen algas y pastos marinos[2].

Es más abundante a profundidades por debajo de 25 m; pero, en las zonas de gran explotación la mayor abundancia y densidad se encuentra entre los 25 y 35 m de profundidad[3]. La presencia del adulto disminuye a medida que los efectos de la luz solar limitan el crecimiento de la planta *Thalassia*[4]. Su alimento principal consiste de detritos, macroalgas y epífitas[5].

Características generales

Su interior está revestido de concha nácar rosado brillante con iridiscencias variadas.

Aspectos reproductivos

Madura sexualmente alrededor de los 3 años[4]. El adulto emigra hacia aguas someras durante el apareamiento concentrando miles de individuos en las áreas más productivas: 5-6 m de profundidad[6]; las hembras desovan varias veces en el mismo período reproductivo produciendo entre 180000 y 460000 huevos por puesta[7]. Los embriones emergen después de 3 ó 4 días como larvas de flotación libre, más la duración de la fase larval no es conocida con precisión[4].

Para evitar ser comidos por otros organismos, el juvenil permanece enterrado en el sustrato casi todo el tiempo ya que es presa de numerosos moluscos, crustáceos, tiburones, meros y tortugas. Vive entre la arena cerca de un año, hasta que obtiene una longitud de 5-10 cm[8]. Al abandonar su refugio arenoso emigra hacia aguas más profundas.

La longevidad de este molusco se ha estimado en 20-30 años para los individuos que habitan a mayor profundidad[4]. Los que habitan aguas someras pocas veces sobreviven los 6-7 años[4].

Artes empleadas en su captura o técnicas pesqueras

Se extrae o captura artesanalmente en aguas someras auxiliándose con visores o mascarillas que facilitan la visibilidad; los modernos equipos de inmersión para bucear permiten que los extractores o pescadores de concha reina tengan acceso a mayores profundidades; algunos buzos extraen la carne bajo el agua y desechan la caracola o realizan esta faena sobre la cubierta de la embarcación.

Aprovechamiento

La carne tiene gran demanda comercial aunque la concha o caracola, a pesar de las enormes cantidades que se desechan, genera ingresos adicionales ya que resulta muy atractiva para los turistas como recuerdo, a veces decorada, y para ornamentar acuarios y peceras[9]; también, una vez triturada, se comercia como grava y se emplea en el recubrimiento del piso de parqueos y sendas[10].

Observaciones

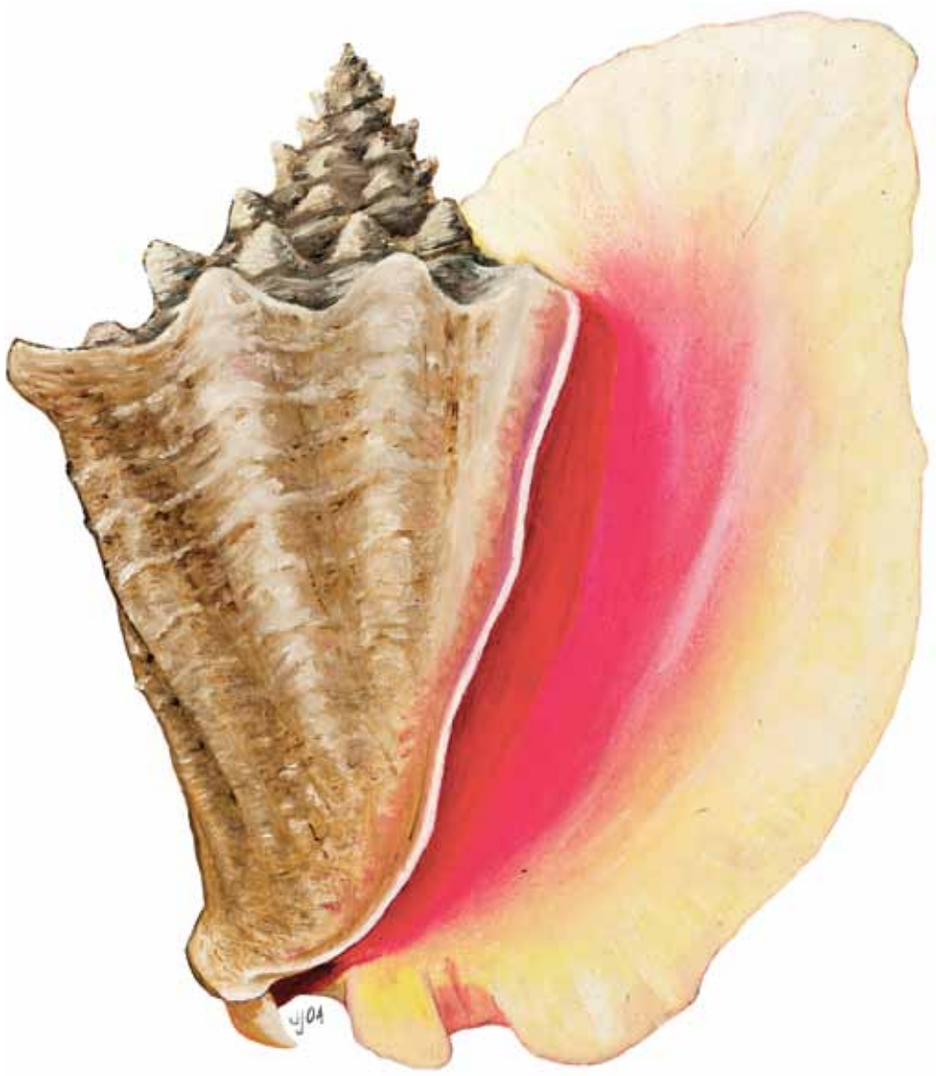
La captura de caracol reina junto a la de langostas espinosas constituyen los principales renglones de exportación, generando importantes ingresos para los países centroamericanos con costas en el Caribe, como Belize, Honduras y Nicaragua.

Distribución

Nativo de Norte y Centro América[11]. En el Océano Atlántico Centro Occidental: Carolina del Sur y Sudeste de Florida, Mar Caribe y Las Bermudas[12]. La sobreexplotación ha hecho cambiar la distribución local y la abundancia de la concha reina[13].

Estado de conservación de la especie

Algunos países como República Dominicana, Honduras, Belice y Nicaragua -entre otros- han tomado medidas tendentes a contrarrestar la baja o el colapso de las poblaciones de este importante molusco. En la actualidad, esta especie se encuentra regulada internacionalmente para fines de exportación, la cual debe estar certificada, pero se permite la captura de subsistencia y venta local (CITES, 2003).



Dosidicus gigas (Dorbigny, 1835 en 1834-1847)
Calamar gigante, calamar de humboldt, diablo rojo, jumbo squid (recurso potencial)

Talla máxima y promedio de la especie

Su cuerpo alcanza hasta 80 cm de longitud y cerca de 2-3 kg (4,4-6.6 libras) de peso en las poblaciones del hemisferio norte[1]. Es más abundante y de mayor tamaño frente a Sudamérica occidental[2].

Desplazamiento de la especie, predación

Con frecuencia se localiza a profundidades comprendidas hasta los 500 metros realizando migraciones hacia aguas superficiales durante horas nocturnas y viajes estacionales[1]. Se desplaza propulsando agua a través de un órgano conocido como sifón y por el movimiento de su par de aletas[3].

Características generales

El calamar gigante se reconoce sin dificultad por su gran tamaño y la coloración rojiza que presenta el cuerpo una vez que es capturado o muerto. Los tentáculos están armados con 100-200 ventosas cada uno[4] y la boca con una especie de pico poderoso que le permite desgarrar sus presas sin dificultad.

Los hábitos alimenticios del calamar gigante incluyen el canibalismo y cambian a medida que crece consumiendo diminutos organismos cuando forma parte del plancton y diversas criaturas grandes como peces, otros calamares, pulpos y crustáceos en su etapa adulta[5].

El calamar gigante es depredado por atunes, tiburones, dorados, gaviotas, peces espada, focas, cachalotes y ballenas piloto[4]; contrarresta las agresiones cambiando de color o lanzando un chorro de tinta que desorienta o ciega a sus predadores temporalmente o sencillamente se impulsa fuera del agua para escapar ileso[3].

Aspectos reproductivos

Dependiendo de la localidad, la hembra de este calamar alcanza la madurez sexual entre los 4-6 meses y los machos alrededor de los 2-3 meses[5] y se especula que solamente se reproduce una vez en su vida[6].

La fertilización tiene lugar dentro de la hembra y ésta produce entre 0.6 y 2.0 millones de huevos que libera en masas flotantes envueltas en una especie de gelatina[7]. Una vez que nacen, los pequeños calamares atraviesan por varias etapas larvarias llevando una vida activa.

Su tasa de crecimiento es alta, alcanza tallas de 70 cm en 14-19 meses[8] y algunos científicos creen que puede sobrevivir por un período de 2 años, pero su vida útil o aprovechable es solamente de un año para las poblaciones del hemisferio norte[5].

Artes empleadas en su captura o técnicas pesqueras

El calamar gigante es objeto de la mayor pesquería de pulpos y calamares en el planeta, su pesca es nocturna y se realiza utilizando iluminación artificial para atraerlos, capturándolos por medio de aparejos llamados poteras[1]. Las poteras consisten en señuelos pequeños de colores, armados de numerosos anzuelos que van unidos en líneas verticales, se pueden operar manual o mecánicamente. Otros métodos consisten en redes de arrastre a media agua y redes de cuchara[9]. Muchos pescadores artesanales aprovechan los días sin luna para capturarlos, utilizando lámparas de gas o linternas y aparejos construidos por ellos mismos.

Aprovechamiento

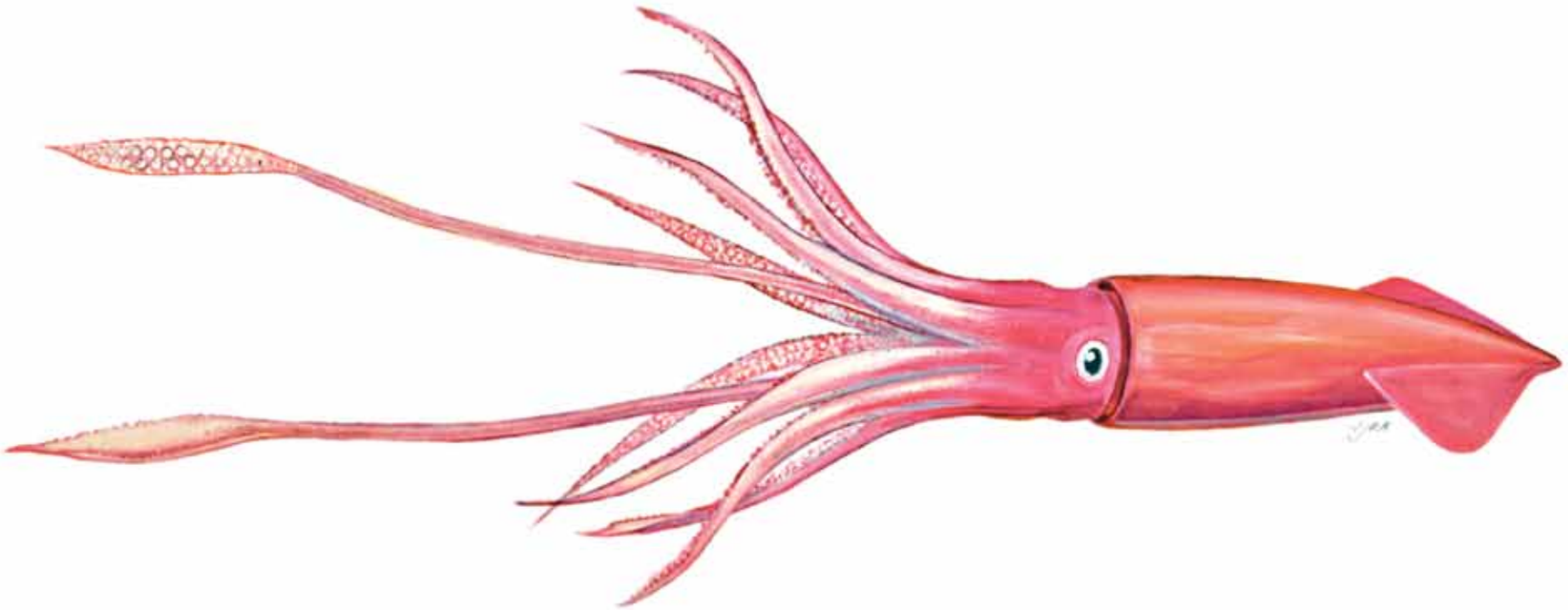
La demanda de *Dosidicus gigas* es cada vez mayor debido a que el 75% del animal es aprovechable como alimento y por su alto contenido de albúmina, vitaminas del complejo B y fósforo, entre otros minerales y nutrientes[10]. Su comercialización se realiza en fresco, congelado o enlatado, no obstante que grandes cantidades de este calamar se utilizan como carnada[1]. Actualmente en Centromérica se considera un recurso potencial.

Observaciones

Por su gran tamaño y temperamento curioso, constituye un peligro en potencia para los buceadores.

Distribución

Especie endémica del Pacífico Oriental[11]. Desde el Norte de California hasta el Sur de Chile[12].



Octopus vulgaris (Cuvier, 1797)
Pulpo común, pulpo de rocas, pulpo verrugoso, common octopus

Talla máxima y promedio de la especie

Alcanza longitudes totales un poco mayores que 150 cm, pero generalmente se encuentra en tamaños entre los 60 y 80 cm, los pesos oscilan entre los 2 kg y 3 kg[1]. (4.4 y 6.6 lb).

Desplazamiento de la especie, predación

Habita costas rocosas, y aún zonas arenosas y fangosas, encontrándose en aguas de apenas unos centímetros hasta profundidades[2] de 1000 m, pero es más abundante entre la zona intermareal[3] y los 20 m. Se alimenta de peces, crustáceos y moluscos preferencialmente. Los juveniles son caníbales[1].

Características generales

Tiene cuerpo en forma de saco con la piel arrugada o verrugosa y armada con 8 brazos fuertes y robustos que presentan dos hileras de ventosas en la superficie ventral[1]. El color es muy variable: café -rojizo o violáceo-, verde, amarillo o moteado son variaciones frecuentes.

Aspectos reproductivos

Por lo general, se reproduce todo el año: los adultos se congregan en aguas someras (habitualmente son solitarios y territoriales), allí las hembras suelen liberar hasta 400000 huevos dependiendo de su madurez; los adhieren en forma de racimo dentro de intersticios, huecos u oquedades y cuidan la puesta hasta que eclosionan[1].

Las larvas son planctónicos y abandonan esa etapa cuando cumplen entre 45 y 90 días de nacidas (5-12 semanas), entonces descienden hasta el sustrato para desarrollar su vida sobre el fondo[4].

Los machos maduran a los 10 cm. y las hembras cuando alcanzan los 11 cm de longitud[1]. Se cree que alcanzan una longevidad cercana a los 2 años[4].

Artes empleadas en su captura o técnicas pesqueras

La carne de pulpo tiene demanda, pero en América Central y República Dominicana no existe una pesquería dedicada exclusivamente a su obtención; se realiza artesanalmente por medio de ollas, nasas, tubos de diferentes materiales –incluyendo segmentos de plantas de bambú-, que usualmente no son cebados y que los pulpos utilizan como refugio; así como lanzas y ganchos para los individuos que habitan áreas rocosas.

Una cantidad considerable de ellos es obtenida incidentalmente por embarcaciones dedicadas a la pesca de otras especies, empleando redes de arrastre de fondo.

Aprovechamiento

Tiene importancia comercial grande como alimento en los mercados japoneses y mediterráneos, pero su demanda abarca otros países asiáticos, europeos y americanos.

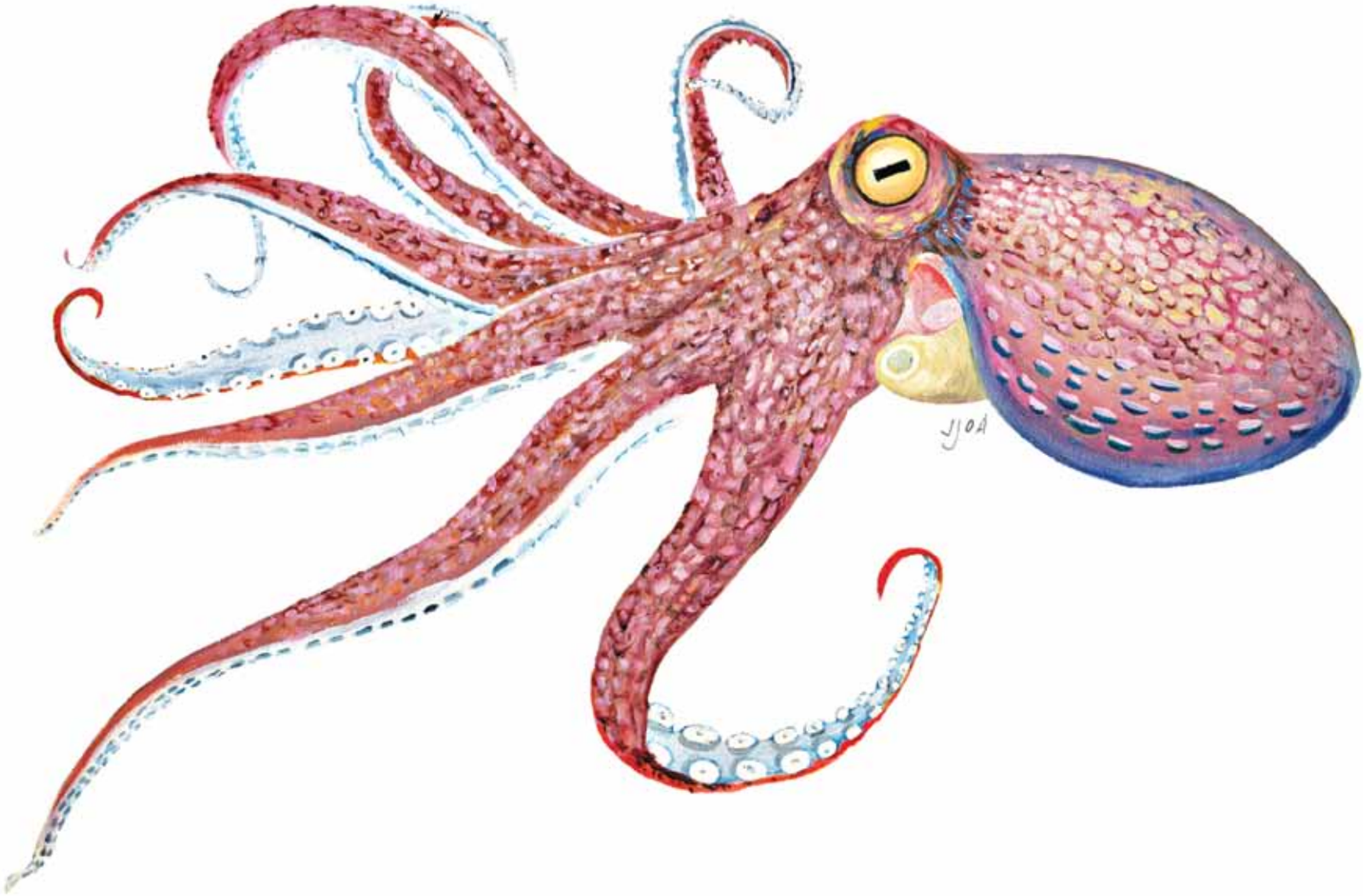
Presenta un elevado índice de aprovechamiento que alcanza el 85 % de su peso. La mayor parte es pura proteína y tan solo un 3% es grasa[5]. Se comercializa fresco, congelado y seco-salado[6].

Observaciones

En razón de su amplia distribución, los diferentes hábitats generan una extensa variabilidad morfológica. A pesar de que se ha reportado que el pulpo verrugoso tiene una distribución amplia en el planeta, los sistemáticos de cefalópodos creen que se trata de un complejo de especies[6].

Distribución

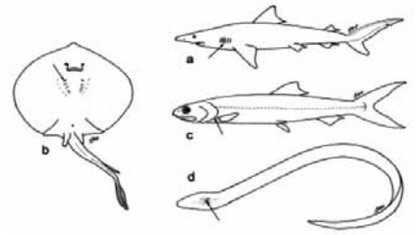
Ampliamente distribuido en mares tropicales y templados; pero, los límites no están completamente definidos[6]. En el Océano Atlántico Centro Occidental: Desde Connecticut hasta el sur de Brasil, incluyendo el Mar Caribe y Golfo de México[7]. En el Pacífico se han detectado poblaciones importantes de pulpo a profundidades superiores a los 800 metros.



GLOSARIO

Abdomen. Cavidad del cuerpo de los peces en la que se alojan vísceras como el estómago, intestinos, etc.

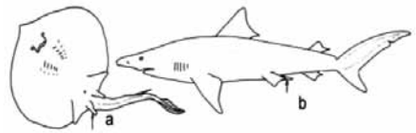
Abertura branquial. Hendidura o hendiduras localizadas a los lados o en la región ventral de la cabeza de los peces. A través de ellas se expulsa el agua que, por la boca, entra al aparato branquial para que se realice el intercambio del bióxido de carbono de la sangre por el oxígeno disuelto en el agua. Tiburones y rayas presentan entre 5 y 7 aberturas branquiales; los peces óseos 2 ó una. En los tiburones y la mayoría de peces óseos se localizan a los lados de la cabeza; en los peces batoideos (mantas, rayas) y algunos peces óseos (varias anguilas) se ubican en la región ventral de la cabeza.



Aberturas branquiales: a) tiburón, 5 aberturas (elasmobranquio); b) raya, 5 aberturas (elasmobranquio); c) pez óseo, 2 aberturas (una a cada lado); d) anguila, 1 abertura ventral (pez óseo)

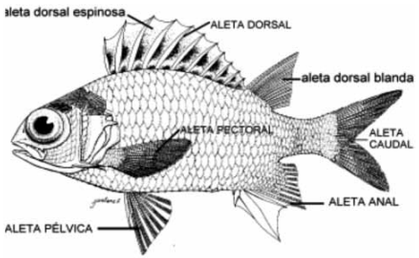
Abisal. Zona marina cuyas aguas superan profundidades de 2000 m.

Abrazaderas o mixopterigios. Órganos copulatorios de los tiburones, mantas y rayas machos. Son estructuras pareadas con forma acanalada que se derivan de los radios medios de las aletas pélvicas y se localizan uno a cada lado de la cloaca.

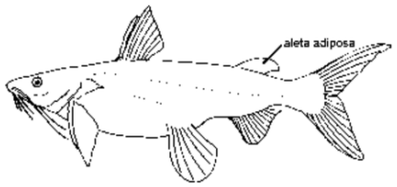


Abrazaderas o mixopterigios: a) raya y b) tiburón.

Aletas. Apéndices aplanados, sostenidos frecuentemente por radios enteros o segmentados, que los peces normalmente emplean para nadar. Las aletas pareadas, pectorales y pélvicas, corresponden a los miembros anteriores y posteriores de los vertebrados terrestres, respectivamente. Aunque en algunas especies las aletas están ausentes o se han modificado para “caminar, pescar o copular”, ellas son semejantes en su origen, posición y función.



Aleta adiposa. Aleta carnosa, sin radios que la sostengan, localizada entre las aletas dorsal y caudal; presente en algunos peces, como los bagres. La adiposa probablemente cumple una función propulsiva de importancia menor.



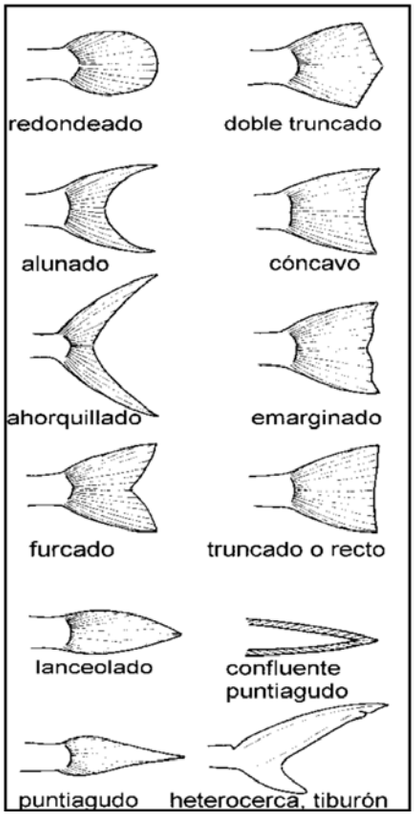
Aleta anal. Aleta media, sostenida por radios enteros y segmentados o solamente segmentados, localizada en la región ventral posterior del cuerpo, entre el ano y la aleta caudal. Algunas especies poseen dos aletas anales. Puede presentar una base corta o muy larga. La anal por lo general proporciona estabilidad cuando el pez nada y ayuda a que se mantenga el cuerpo en posición vertical. Muchas especies carecen de aleta anal.

Aleta caudal. Aleta media, sostenida por radios segmentados, localizada en la porción posterior del cuerpo o cola. Tiene forma variable. La caudal en conjunción con la porción posterior del cuerpo, es el principal apéndice propulsor cuando el pez se desplaza hacia delante.

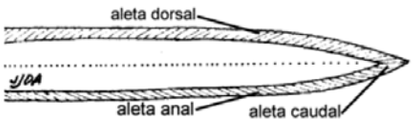
Aleta dorsal. Aleta media, sostenida por radios enteros y segmentados, localizada en la región dorsal del cuerpo. Muchos peces presentan una, dos o más aletas dorsales. Cuando la dorsal es única, está formada por radios enteros (espinas) y segmentados o sólo por radios segmentados. La primera aleta dorsal, la que se inserta más próxima a la región cefálica, generalmente está sostenida por radios enteros o espinas; la segunda (y tercera) aleta dorsal, por radios segmentados aunque usualmente precedidas por un radio entero o espina. Como la aleta anal, la dorsal proporciona estabilidad cuando el pez nada y ayuda a que se mantenga en posición vertical.

Aletas falcadas: a) aleta dorsal de tiburón; b) aleta pectoral de tiburón y c) aleta pectoral de pez óseo.

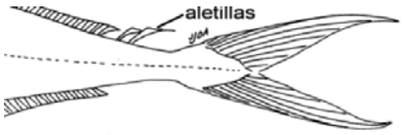
Aleta dorsal blanda. Porción de la aleta dorsal formada únicamente por radios segmentados.



Principales tipos de márgenes de las aletas caudales



Aletas continuas o confluentes



Aleta dorsal espinosa. Porción de la aleta dorsal formada únicamente por radios enteros o espinas.

Aleta falcada o falciforme. Aleta cuyo borde interno presenta una curvatura semejante a la de la hoz.

Aletas continuas. Las aletas dorsal, caudal y anal cuando se unen para constituir una sola aleta que circunda el extremo de la región caudal. Aletas confluentes.

Aletas medias. Aletas impares, localizadas en el filo o perfil dorsal, ventral o caudal posterior del cuerpo de un pez. Las aletas dorsal, anal y caudal.

Aletas pareadas. En número de dos o pares: aletas pectorales, aletas pélvicas.

Aletas pectorales. Aletas pareadas, una a cada lado del cuerpo, sostenidas usualmente por radios segmentados (algunas veces precedidas por una fuerte espina); localizadas detrás de las aberturas branquiales en los peces óseos y bajo o arriba de ellas en los elasmobranquios.

Aletas pélvicas. Aletas pareadas, sostenidas por radios enteros y segmentados o solamente por radios segmentados, localizadas en la región ventral entre la garganta y el orificio anal. Si se insertan en la región delante del ano se denominan pélvicas abdominales; bajo las aletas pectorales, pélvicas torácicas y si se ubican en el istmo, pélvicas yugulares.

Aletas ventrales. Aletas pélvicas insertadas en la región abdominal.

Aletillas. Aletas de pequeñas dimensiones, generalmente formadas por un radio segmentado modificado, bastante desconectadas de la porción principal posterior de las aletas dorsal y anal.

Algas. Plantas unicelulares y pluricelulares que habitan las aguas marinas y dulces.

Ano. Orificio externo posterior del aparato digestivo a través del cual se expulsan o desalojan los excrementos y otros desperdicios semisólidos.

Banco de peces. Cardumen. Grupo numeroso de peces que nadan juntos.

Banda. Mancha o raya que se extiende horizontalmente a través de la cabeza, cuerpo o aletas de los peces.

Bárbula. Apéndice o proyección carnosa, delgada, que presentan los peces en la barbilla o mentón. Las bárbulas funcionan como sensores en la búsqueda de alimento. Los sciánidos o corvinas pueden presentar una o varias bárbulas formando hileras.

Barra. Mancha o raya que se extiende verticalmente a través de la cabeza, cuerpo o aletas de los peces.

Basal. Segmento de las aletas de los peces más cercano al cuerpo. Cualquier segmento más próximo a la inserción.

Bentónicos. Organismos que habitan sobre el fondo marino o viven en asociación con el sustrato.

Bentos. Organismos que habitan en el fondo marino.

Boca inferior. Boca ubicada en la región ventral de la cabeza o debajo del hocico. El hocico es la parte anterior de la cabeza del pez.

Boca subterminal. Boca ubicada debajo del extremo del hocico. El hocico es sólo ligeramente la parte anterior de la cabeza del pez.

Boca superior. Boca ubicada sobre el perfil dorsal de la cabeza. La mandíbula inferior se proyecta delante de la superior y corresponde a la parte anterior de la cabeza del pez.

Boca terminal. Boca ubicada en el extremo anterior de la cabeza, ambas mandíbulas forman la parte anterior de la cabeza del pez.

Branquial. Toda referencia al aparato respiratorio de los peces.

Branquiespinas. Estructuras o protuberancias óseas localizadas en el lado interno del arco branquial. En conjunto tienen la apariencia de un peine y cada “diente”, por lo general, la de una espina. Las branquiespinas, sin embargo, tienen forma y desarrollo variables.

Cardumen. Un banco o grupo numeroso de peces reunidos para protegerse, alimentarse o viajar. El cardumen responde simultáneamente a los estímulos.

Cardumen heterotípico. Banco o grupo numeroso de peces constituido por diferentes especies.

Cardumen homotípico. Banco o grupo numeroso de peces de una sola especie en la que los miembros presentan tallas similares.

Carnívoros. Peces que se alimentan exclusivamente de animales, vertebrados e invertebrados.

Caudal. Toda referencia hacia la región de la cola.

Cefálico. Toda referencia relacionada con la cabeza.

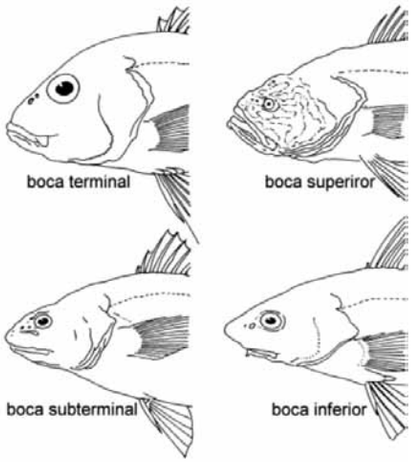
Cefalópodos. Moluscos marinos del Filo (Phylum) Cephalopoda. Comprenden a los pulpos y calamares.

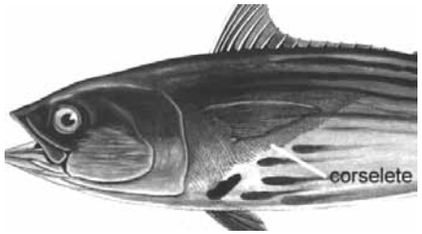
Ciguatera. Intoxicación causada por la ingestión de peces depredadores que a través de la cadena trófica han consumido dinoflagelados bentónicos.

Circuntropicales. Peces que se desplazan alrededor de los trópicos.

BANDA

BARRA





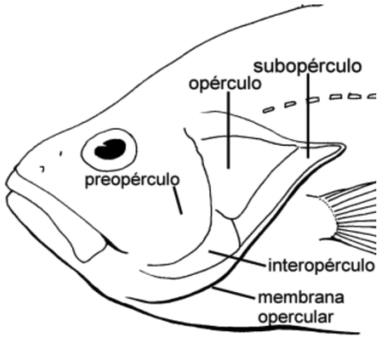
Corselete. Parche de escamas localizado detrás de la base de las aletas pectorales.

Creciente. Con forma de luna en su primer cuarto creciente. Referido a las aletas caudales con esa forma.

Cresta dérmica mediodorsal. Una elevación o protuberancia delgada y larga de la piel, que se localiza entre las aletas dorsales de algunas especies de tiburones.

Crustáceos. Invertebrados artrópodos de la clase Crustacea, usualmente protegidos por un caparazón calcáreo. Entre ellos son muy conocidos los cangrejos, camarones, langostas y copépodos.

Cubierta branquial. Serie de huesos que cubren la cámara branquial. Está constituida por: el opérculo, preopérculo, interopérculo y subopérculo. Opérculo.



Cubierta branquial

Demersal. Pez que habita sobre el sustrato o asociado al fondo marino de la plataforma continental.

Deprimido. Pez con el cuerpo aplanado desde arriba hacia abajo. Aplanado dorso-ventralmente.

Desnudos. Peces con el cuerpo y cabeza desprovistos de escamas.

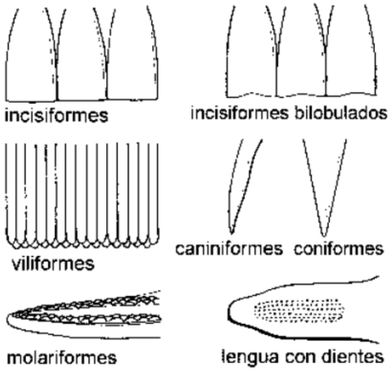
Detrito. Detritus. Residuo de la descomposición de un cuerpo. Desperdicios o basuras.

Dientes caninos. Dientes fuertes, sobresalientes, cónicos y cortantes. Dientes caniniformes.

Dientes cónicos. Dientes con forma de cono. Dientes coniformes.

Dientes faríngeos. Dientes que algunos peces presentan en los huesos faríngeos.

Dientes incisivos. Dientes semejantes a un cincel, anchos y cortantes. Dientes incisiformes.



Principales tipos de dientes

Dientes molares. Dientes que parecen molares, anchos y redondeados, usados para moler o masticar. Dientes molariformes.

Dientes palatinos. Dientes que algunos peces presentan en los huesos palatinos (en el techo o paladar de la boca).

Dientes vomerinos. Dientes que algunos peces presentan en el vómer, huesillo localizado en la parte anterior del techo o paladar de la boca.

Dimorfismo. Condición en la que algunos peces de la misma especie presentan dos formas distintas de cuerpo, generalmente derivadas del sexo o de la madurez sexual. Dimorfismo sexual.

Disco. En las rayas y mantas, la porción aplanada formado por la unión de las aletas pectorales, la cabeza y la porción anterior del cuerpo.

Distal. Parte de las aletas más distanciada del punto de inserción.

Diurnos. Peces activos o principalmente activos durante el día.

Diversidad. Número de especies presentes o la unidad que comprende tanto el número de especies como su abundancia relativa.

Dorsal. La región superior, dorso, espalda o lomo de un pez.

Endémicos. Especies de peces propias o restringidas a una localidad definida.

Epipelágicos. Especies de peces pelágicos que se desplazan entre aguas abiertas superficiales hasta una profundidad de 200 m.

Escamas axilares. Escamas alargadas, modificadas, que se localizan sobre las axilas de las aletas pectorales y pélvicas.

Escamas cicloides. Escamas con el margen posterior (margen expuesto) liso o entero, aunque a veces irregular.

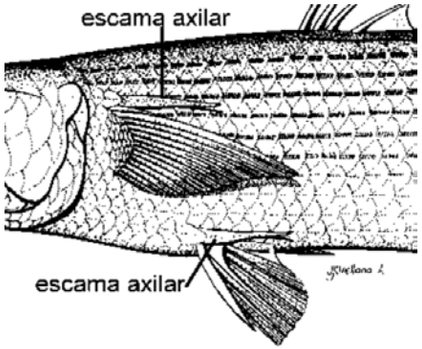
Escamas ctenoides. Escamas con el margen posterior (margen expuesto) áspero, dentado, serrado o con espínulas (Ctenii). Son escamas ásperas al tacto.

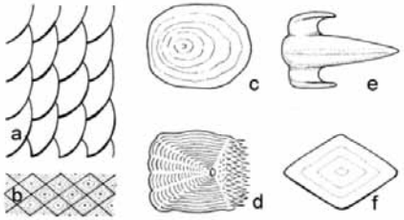
Escamas de la línea lateral. Serie lineal de escamas con poros, localizada a los lados del cuerpo de la mayoría de peces óseos. Dentro de cada poro, se alojan receptores sensoriales capaces de detectar minúsculas variaciones, como los cambios de presión, por ejemplo. Número de escamas con poro a lo largo de la línea lateral; su conteo se inicia en la parte posterior de la cabeza y se prolonga hasta la base de la aleta caudal o, incluso, sobre toda la aleta caudal.

Escamas placoides. Escamas denticulares diminutas que cubren la piel de tiburones, mantas y rayas. Las escamas placoides poseen una estructura similar a la de los dientes. Las escamas de los peces cartilaginosos (Elasmobranquios), una vez que se pierden, son sustituidas por nuevas escamas.

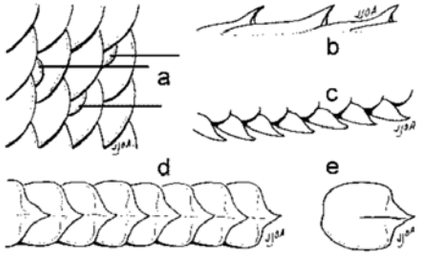
Especie. Unidad en la clasificación de animales y plantas. Individuo capaz de ínter reproducirse en forma natural con otro que posee muchos caracteres en común. Las especies, son peces que proceden de ancestros comunes y que, al cruzarse, producen descendencia fértil que hereda las características de los padres. Eventualmente, especies diferentes se cruzan, pero producen híbridos.

Esperma. Secreción de las glándulas genitales de los machos. Semen.

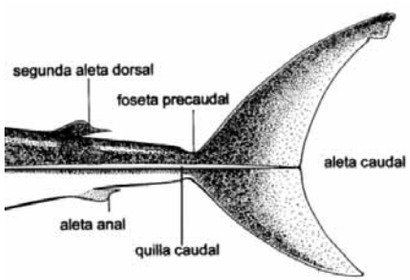


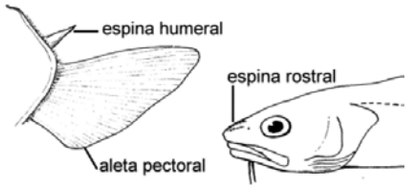


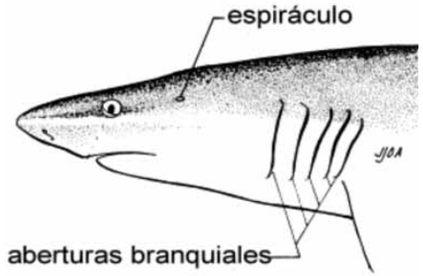
Aspecto típico de la forma en que se imbrincan las escamas (a) cicloides y ctenoides y (b) ganoideas. Principales tipos de escama: c) escama cicloide; d) escama ctenoide; e) escama placoide o dentículo (elasmobranquios); y f) escama ganoidea (machorra o pez gato)



Algunos tipos de escamas de escama de peces óseos: a) escamas secundarias o accesorias. Escudetes o escamas modificadas b) escudetes de la línea lateral de un carángido (carangidae) respectivamente visto dorsal







Espina. Estructura ósea dura y puntiaguda. Las espinas largas, delgadas y puntiagudas forman parte del esqueleto de los peces; también, sostienen total o parcialmente algunas aletas o las anteceden. Rayas y mantas presentan espinas en las colas y sobre los discos; mientras, los peces óseos, en diversas partes externas del cuerpo o cabeza.

Espinas interoperculares. Espinas desarrolladas en el interopercular, uno de los huesos de la cubierta branquial.

Espinas preoperculares. Espinas desarrolladas en el margen (generalmente en el ángulo) del preopérculo, uno de los huesos de la cubierta branquial.

Espinas interoperculares. Espinas desarrolladas en el interopercular, uno de los huesos de la cubierta branquial.

Espinas preoperculares. Espinas desarrolladas en el margen (generalmente en el ángulo) del preopérculo, uno de los huesos de la cubierta branquial.

Espiráculos. Aberturas circulares u ovaloides localizadas detrás de los ojos de algunos tiburones y mantas y rayas. Los espiráculos corresponden a la primera hendidura branquial modificada y a través de ellos, las mantas rayas y tiburones, ingieren agua para la respiración.

Estuario: Cuerpo de agua formado por procesos terrestres, específicamente por la influencia de un río. En este caso el eje transversal (perpendicular a la costa) es mas largo que el longitudinal, paralelo a la costa. La corriente del río vence la fuerza del mar y penetra en él a veces por varios kilómetros.

Estenohalinos. Peces con capacidad reducida para soportar o tolerar cambios de salinidad.

Eurihalinos. Peces con una capacidad amplia para soportar o tolerar cambios de salinidad.

Filamentos. Estructuras filiformes flexibles o bastante rígidas que se localizan en los radios de las aletas de algunas especies de peces.

Filamentos branquiales. Estructuras delgadas, largas y blandas que se encuentran en el lado externo de los arcos branquiales de los peces. Ver Branquiespinas.

Fitoplancton. Organismos vegetales que se transportan merced a las corrientes y movimientos del agua donde habitan.

Fondo del mar. Piso o suelo de los océanos sobre el que los animales se desplazan o fijan.

Foseta precaudal (muesca). Pequeña pero notable depresión encontrada sobre el pedúnculo caudal en la base de la aleta caudal de los tiburones. Algunas especies presentan una foseta superior o dorsal y otra inferior o ventral.

Fusiforme. Aplícase a los peces que tienen cuerpos aerodinámicos; es decir, casi cilíndricos pero ahusándose hacia los extremos.

Gasterópodos. Invertebrados marinos del Orden Gastropoda, incluyen a los caracoles, nudibranquios, etc.

Hábitat. Sitio natural en el que usualmente residen uno o varios organismos. Suma de condiciones geofísicas en que transcurre la vida de uno o un grupo de organismos.

Herbívoros. Peces que se alimentan exclusiva o principalmente de algas (plantas).

Heterogéneo. Formado por individuos o grupos de diferente género o condiciones.

Homogéneo. Formado por individuos del mismo género o condiciones similares.

Índice gonadosomático (IGS): expresión o cálculo que relaciona el peso de la gónada y el peso corporal del pez y se interpreta según el estado de desarrollo de la gónada, que está asociado al grado de madurez que experimenta el ovario o testículo en su ciclo reproductivo (Nikolsky, 1963; De Vlaming *et al*, 1982).

Lado ciego. Lado del cuerpo de un pez plano, como lenguados y peces caite, sobre el que reposa en el sustrato y en el cual no hay ojos.

Lado ocular. Lado del cuerpo de un pez plano, como lenguados y peces caites, sobre el que se localizan los ojos.

Laguna costera. Accidente geográfico costero formado por procesos marinos, con una barrera de arena. La forma básica de una laguna costera es rectangular, cuyo eje longitudinal es paralelo a la costa. La barrera de arena crece hacia la costa en una tasa que depende de la cantidad de arena disponible en el área cercana a la zona de oleaje.

La fuente de agua de la laguna costera es el agua marina proveniente del mar abierto que penetra a través de la boca y el agua dulce de los ríos y corrientes que depositan sus aguas en la laguna. El agua de la laguna costera varía en un rango desde agua dulce hasta hipersalina.

Larva. La primera fase (después del embrión) o estado preadulto, de un pez o cualquier animal antes de transformarse en adulto. Las larvas de muchos peces, temporalmente forman parte del plancton.

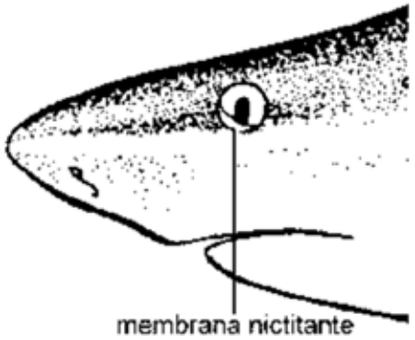
Lóbulo. Parte o proyección redondeada y saliente. Cada una de las partes o proyecciones en que se dividen las aletas caudales de algunos peces.

Longitud estándar. Distancia en línea recta, medida desde la parte media del labio superior hasta la base de la aleta caudal.

Longitud total. Distancia en línea recta, medida desde la parte media del labio superior hasta el margen medio distal de la aleta caudal.

Mandíbula. Maxilar inferior.

Marginal. Borde, orilla o margen distal de las aletas de los peces.



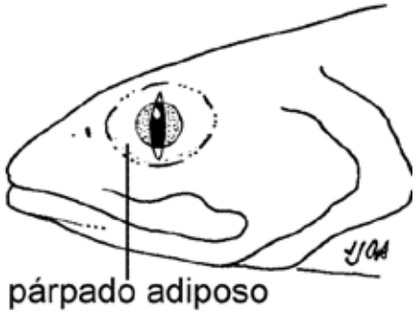
Membrana nictitante. Membrana localizada en el lado interior del párpado inferior que ayuda a mantener limpio el ojo de algunos tiburones y peces.

Mesopelágicos. Especies de peces que se desplazan en aguas intermedias a profundidades que oscilan entre los 200 y 1000 m.

Moluscos. Invertebrados del filo Mollusca. La mayoría de ellos tienen el cuerpo protegido por una concha calcárea o por dos valvas. Comprenden caracoles, almejas, ostras, quitones, babosas, calamares, pulpos, etc.

Neríticos. Peces que habitan la zona ecológica de la plataforma continental; se extiende desde la línea de playa hasta una profundidad de 200 m. Peces u otros organismos que habitan en zonas ecológicas próximas al litoral en mares o lagos.

Ovíparos. Peces que nacen de huevos fertilizados fuera de las cavidades reproductoras de las hembras (fertilización externa). Peces ponedores de huevos. La mayoría de peces son ovíparos.

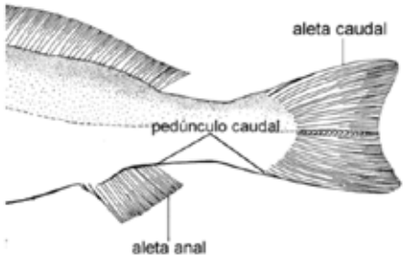


Ovovivíparos. Peces que nacen de huevos fertilizados internamente y que se desarrollan dentro de las cavidades reproductoras de las hembras. Son expulsados del vientre hasta que el feto se ha desarrollado y ha absorbido el saco vitelino.

Paladar. Cielo o techo de la boca de los peces.

Párpado adiposo. Masa adiposa translúcida que cubre y oculta los ojos de los peces permitiendo la visión solamente a través de una ranura vertical, oval alargada.

Pedúnculo caudal. Porción de la región posterior del cuerpo o tronco que se localiza entre el extremo posterior de la base de la aleta anal y la base de la aleta caudal.



Pelágicos. Especies de peces que se desplazan en aguas abiertas superficiales.

Piscívoros. Peces carnívoros que se alimentan exclusiva o principalmente de otros peces.

Plancton. Plantas y animales acuáticos, generalmente diminutos o microscópicos, que flotan libre pero pasivamente sobre las aguas abiertas. Los organismos planctónicos son trasladados o desplazados por el movimiento de las aguas; algunos miembros del zooplancton, no obstante, son capaces de realizar movimientos de traslación.

Plataforma continental. Fondo o sustrato oceánico que se localiza desde la línea de playa hasta el borde del talud continental.

Población. Grupo de peces que habitan una localidad y forman una comunidad que sólo se reproduce entre sí.

Preopérculo. Uno de los huesos que forman la cubierta branquial. Ver cubierta branquial.

Profundidad. Mayor altura o medición vertical del cuerpo de un pez (sin incluir las aletas) o del pedúnculo caudal.

Protrusible. Forma de boca de muchos peces cuyos labios superiores no se encuentran fijados al hocico Condición que permite que esos peces puedan extender o prolongar los labios hacia delante para succionar o capturar a las presas.

Quillas. Proyecciones o crestas longitudinales carnosas (algunas veces escamadas) que se localizan, una a cada lado, sobre la línea media del pedúnculo caudal.

Radios. Son estructuras óseas o cartilaginosas, largas y delgadas, que sostienen las aletas y las membranas branquiostegales. Los radios pueden ser blandos (de consistencia cartilaginosa) o espinosos (consistencia ósea).

Radios blandos. Radios de consistencia cartilaginosa u osificada, constituidos en su totalidad por segmentos pequeños. Los radios blandos pueden ser enteros o ramificarse y proporcionan cierta flexibilidad a las aletas.

Rostro. Hocico saliente o proyectado o cualquier estructura similar de la cabeza.

Salobre. Mezcla de agua dulce y agua de mar que le confiere una salinidad baja. Los estuarios contienen agua con salinidad más baja que la oceánica.

Serrado. Un margen o borde óseo que presenta dientes en forma similar a los de la sierra. Algunas especies de peces presentan borde aserrado en el margen pre opercular.

Talud continental. Fondo o sustrato oceánico inclinado que se localiza en el margen de la plataforma continental más alejado de la costa.

Vientre. Abdomen.

Vivíparos. Peces que se desarrollan completamente dentro de las cavidades reproductoras de las hembras (fertilización interna) y “nacen vivos”. Los tiburones martillo, Sphyrnidae, son peces vivíparos.

Vómer. Huesillo impar localizado en la parte anterior del techo o paladar de la boca de los peces que, algunas veces, suele presentar dientes.

Zona intermareal. Zona localizada entre los límites de la pleamar (marea alta) y la bajamar (marea baja).

Zooplancton. Animales presentes en el plancton.

GLOSARIO CRUSTÁCEO

Artemia. Crustáceo del orden Anostraca (*Artemia salina*) que habita aguas salobres y supersalinas y se caracteriza porque sus huevos permanecen en suspensión si el medio en que habitan se seca o deshidrata. Una vez que entra en contacto con el agua el huevo se revitaliza. Carece de caparazón, posee muchos pares de apéndices en el tronco y se cría como alimento para peces y otros organismos.

Camaronicultura. Cultivo de diferentes especies de camarones en granjas que normalmente se localizan en la zona costero marina.

Caparazón. exoesqueleto (sustancia calcárea y quitinosa que protege el cuerpo de los crustáceos) que cubre la cabeza, el tórax y apéndices de los camarones y otros invertebrados.

Ostrácodos. crustáceos bivalvos diminutos con abdomen rudimentario y 7 pares de apéndices. Muy abundantes en agua dulce.

Mysis. estadio larval de los peneidos que sigue al de protozea y finaliza en la postlarva.

Patógeno. Todo lo que da origen o formación de una enfermedad y la desarrolla.

Pedúnculo ocular. Prolongación cefálica que fija o sostiene los ojos de los crustáceos.

Pereiópodos. Apéndices de los crustáceos decápodos empleados en la locomoción. Se ubican en la región torácica.

Pleópodos. Apéndices de los crustáceos decápodos empleados en la natación y que, además, cumplen función auxiliar en la incubación de los huevos. Los huevos permanecen adheridos entre los pleópodos de la hembra hasta que nacen.

Postlarva. Estado de los organismos que sufren metamorfosis después de superar el estado larvario pero que no han alcanzado el estado juvenil.

Rostro o placa rostral. proyección anterior y aguda de la cabeza localizada entre los ojos caracterizada por una serie de espinas, tanto en su margen superior como en el inferior que facilitan el reconocimiento de algunos invertebrados como los camarones.

Síndrome de Taura. Enfermedad infecciosa que afecta a los camarones. Entre algunos síntomas destacan la natación errática, la anorexia y la cola roja. Fue descrita por primera vez en Ecuador. La enfermedad ha dañado la camaronicultura al grado de que muchas granjas camaroneras han sufrido pérdidas hasta del 95% de su producción.

GLOSARIO MOLUSCOS.

Bivalvo. molusco que tiene dos valvas o conchas.

Calamar. Molusco alargado y armado con diez apéndices flexibles en la región anterior del cuerpo; los dos tentáculos anteriores tienen mayor longitud que el resto.

Caracola. Concha o cubierta calcárea de un caracol marino.

Costilla radial. prominencias marginadas por estrías, a veces profundas, que se originan desde el umbo o pico de la valva hacia la región ventral de la misma. Son importantes para determinar o identificar a muchos moluscos bivalvos.

Mangle. Árbol de la familia Rizophorae que prolifera en aguas salobres y produce redes intrincadas de raíces que ofrecen protección y refugio a numerosas criaturas estuarino-dependientes.

Músculo aductor. músculo que adhiere las dos valvas y que al contraerse las cierra herméticamente.

Periostraco. costra de materia córnea que recubre las valvas de muchos moluscos, como las ostras y cascos de burro.

Pulpo. Molusco con el cuerpo globular protegido en la región anterior del cuerpo por ocho apéndices flexibles; los dos brazos anteriores de menor longitud.

Reversión sexual. Capacidad que poseen algunos organismos para transformarse funcionalmente de machos a hembras o viceversa.

Sifón. proyección tubular posterior del manto con dos aberturas que permiten la entrada y salida del agua y facilitan la propulsión de pulpos, calamares y otros moluscos.

Tentáculo. apéndice flexible, carnoso, usualmente con numerosas ventosas, que los moluscos, como pulpos y calamares, presentan en la región anterior del cuerpo y utilizan para presionar.

Valva. Cada una de las conchas o mitades de los moluscos bivalvos. Están formadas por carbonato de calcio y sirven para proteger el cuerpo de los moluscos

REFERENCIAS POR ESPECIE

Referencias *Alopias superciliosus* (10)

1. IGFA, 2001;
2. Compagno *et al*, en Fischer *et al*, 1995; Grove y Lavenberg, 1993;
3. Compagno, en Carpenter (ed.), 2002;
4. Grove y Lavenberg, 1997;
5. Grove y Lavenberg, 1997; Compagno, en Carpenter (ed.), 2002;
6. Compagno *et al*, en Fischer *et al*, 1995; Compagno, en Carpenter (ed.), 2002;
7. Compagno *et al*, en Fischer *et al*, 1995;
8. Robertson y Allen, 2008;
9. Last y Stevens, 1994; Menni y Lucifora 2007.

Referencias *Alopias vulpinus* (12)

1. Hart, 1973;
2. IGFA, 2001;
3. Compagno *et al*, en Fischer *et al*, 1995; Compagno, en carpenter (ed.), 2002; Grove y Lavenberg, 1997;
4. Compagno *et al*, en Fischer *et al*, 1995; Compagno, en Carpenter (ed.), 2002;
5. Grove y Lavenberg, 1997; Compagno, en Carpenter (ed.), 2002;
6. Compagno *et al*, en Fischer *et al*, 1995;
7. Compagno, en Carpenter (ed.), 2002;
8. Robertson y Allen, 2008.

Referencias *Carcharhinus falciformis* (14)

1. Compagno y Niem, 1998;
2. IGFA, 2001;
3. Compagno et al, en Fischer et al, 1995;
4. Compagno, 1984b;
5. Compagno et al, en Fischer et al, 1995; Robertson y Allen, 2008;
6. Compagno, en Carpenter (ed.), 2002;
7. Grove y Lavenberg, 1997; Compagno, en Carpenter (ed.), 2002;
8. Knickle, 2008:
9. Compagno et al, en Fischer et al, 1995; Compagno, en Carpenter (ed.), 2002;
10. Robertson y Allen, 2008

Referencias *Carcharhinus leucas* (16)

1. Sommer *et al*, 1996;
2. IGFA, 2001;
3. Myers, 1952;
4. Thorson *et al*, 1966;
5. Compagno *et al*, en Fischer *et al*, 1995; Compagno, en Carpenter (ed.), 2002
6. Allen y Robertson, 1994; Compagno, en Carpenter (ed.), 2002;
7. Allen y Robertson, 1994;
8. Compagno, en Carpenter (ed.) 2002

Referencias *Carcharhinus limbatus* (18)

1. LaFrance, 1994; Robertson y Allen, 2008;
2. IGFA, 1991;
3. Compagno et al, en Fischer et al, 1995;
4. Mundy, 2005;
5. Compagno, 1984b;
6. Grove y Lavenberg, 1997;
7. Allen y Robertson, 1994; Compagno et al, en Fischer et al, 1995;
8. Compagno et al, en Carpenter et al, 2002;
9. Grove y Lavenberg, 1997; Compagno et al, en Carpenter et al, 2002;
10. Drew, 1979;
11. Grove y Lavenberg, 1997; Compagno et al, en Fischer et al, 1995

Referencias *Dasyatis americana* (20)

1. McEachran y de Carvalho, en Carpenter (ed.), 2002;
2. IGFA, 2001;
3. Migdalski y Fitcher, 1976;
4. Uyeno, et al (eds.), 1983;
5. Lieske y Myers, 1994;
6. Spender, 2002;
7. Buckup et al, 2000.

Referencias *Isurus oxyrinchus* (22)

1. Allen y Robertson, 1994; Compagno et al., en Fischer et al, 1995; Grove y Lavenberg, 1997; Compagno, 1998; Compagno, en Carpenter (ed.), 2002;
2. IGFA, 1991;
3. Bianchi et al, 1999;
4. Compagno, 1984a;
5. Allen y Robertson, 1994; Grove y Lavenberg, 1997;
6. Grove y Lavenberg, 1997;
7. Compagno et al, en Fischer et al, 1995;
8. Compagno et al, en Fischer et al, 1995; Grove y Lavenberg, 1997;
9. Cervigón, 1966; Grove y Lavenberg, 1997; Compagno, en Carpenter (ed.), 2002;
10. Grove y Lavenberg, 1997; Robertson y Allen, 2008;
11. Compagno, en Carpenter (ed.), 2002.

Referencias *Nasolamia velox* (24)

1. Compagno *et al*, en Fischer *et al*, 1995;
2. Orellana, 1985;
3. Orellana, 1985; Allen y Robertson, 1994; Compagno *et al*, en Fischer, 1995;

4. Orellana, 1985; Compagno *et al*, en Fischer *et a*l, 1995;
5. Grove y Lavenberg, 1997; Compagno *et al*, en Fischer *et al*, 1995;
6. Grove y Lavenberg, 1997;
7. Grove y Lavenberg, 1997; Chirichigno, 2001; Robertson y Allen, 2008

Referencias *Prionace glauca* (26)

1. Compagno et al, en Fischer et al, 1995; Compagno et al, en Carpenter et al, 2002;
2. IGFA, 2001;
3. Cervigón et al, 1992; Compagno, en Carpenter (ed.), 2002;
4. Robertson y Allen, 2008;
5. Compagno et al, en Carpenter (ed.), 2002;
6. Grove y Lavenberg, 1997;
7. Grove y Lavenberg, 1997; Compagno et al, en Fischer et al, 1995;
8. Compagno et al, en Fischer et al, 1995.

Referencias *Rhizoprionodon longurio* (28)

1. Robertson y Allen, 2008;
2. Drew, 1979;
3. Alderete-Macal, 2007; Robertson y Allen, 2008;
4. Compagno et al, en Fischer et al, 1995;
5. Compagno et al, en Fischer et al, 1995; Robertson y Allen, 2008
6. Mejía Salazar, 2007

Referencias *Sphyrna lewini* (30)

1. Smith, 1997;
2. IGFA, 2001;
3. Compagno, en Carpenter (ed.), 2002;
4. Compagno, 1984b;
5. Yamada et al, 1995; Smith, 1997; Robertson y Allen, 2008;
6. Compagno, 1984b; Grove y Lavenberg, 1997;
7. Compagno, 1984; Compagno, en Carpenter (ed,), 2002;
8. Grove y Lavenberg, 1997; Robertson y Allen, 2008;
9. Compagno et al, en Fischer et al, 1995;
10. Drew, 1979;
11. Robertson y Allen, 2008;
12. Menni y Lucifora, 2007.

Referencias *Sphyrna mokarran* (32)

1. Compagno, 1984b;
2. IGFA, 2001;
3. Compagno, en Carpenter (ed.), 2002;
4. Myers, 1999;
5. Grove y Lavenberg, 1997;
6. Compagno et al, en Fischer et al, 1995; Compagno, en Carpenter (ed,), 2002;
7. Stevens y Lyle, 1989;
8. Compagno et al, en Fischer et al, 1995;
9. Compagno, 1998; Robertson y Allen, 2008;
10. Robertson y Allen, 2008;

Referencias *Auxis auxis brachydorax, Auxis auxis auxis* (34)

1. Robertson y Allen, 2008;
2. Cayré et al, 1993;
3. Figueiredo, et al, 2002;
4. Nakamura, 1985; Iversen y Yoshida, 1957;
5. FAO, 1994;
6. Frimodt, 1995;
7. Collete y Nauen, 1983;
8. Collete, en Fischer et al, 1995;
9. Collette, en Carpenter (ed.), 2002.

Referencias *Euthinnus lineatus* (36)

1. Robertson y Allen, 2008;
2. Collette, en Fischer et al, 1995;
3. Humann y Deloach, 1993; Robertson y Allen, 2008;
4. Collete y Nauen, 1983;
5. Grove y Lavenberg, 1997

Referencias *Katsuwonus pelamis* (38)

1. Robertson y Allen, 2008;
2. Collete, en Carpenter (ed.), 2002;
3. Collette y Nauen, 1983; Collette, en Carpenter (ed.), 2002;
4. Collete y Nauen, 1983; Collette, en Carpenter (ed.), 2002; Robertson y Allen, 2008;
5. Stequert y Ramcharrun, 1996;
6. Stequert y Ramcharrum, 1995;
7. Collette y Nauen, 1983; Stequert y Ramcharrun, 1995; Stequert y Ramcharrun, 1996;
8. Collette y Nauen, 1983.

Referencias *Thunnus albacares* (40)

1. IGFA, 2001;
2. Collete y Nauen, 1983;
3. Robertson y Allen, 2008;
4. Arocha et al, 2000;
5. Gardieff, FMNH, 2010;
6. Cayré et al. 1988;
7. Mori, et al, 1971;
8. Collette, en Carpenter (ed.), 2002;
9. Collette y Nauen, 1983; Grove y Lavenberg, 1997
10. Bard et al. 1991

Referencias Thunnus alalunga (42)

1. Torres, 1991;
2. Collette, en Carpenter (ed.), 2002;
3. IGFA, 2001;
4. Collette y Nauen, 1983;
5. Collette y Nauen, 1983; NOAA, 2009;
6. Magnuson, 1978;
7. NOAA, 2009;

Referencias *Thunnus obesus* (44)

1. Reiner, 1996;
2. Frimodt, 1995;
3. Collette y Nauen, 1983;
4. Collette, en Fischer et al, 1995;
5. Holanda y Sibert, 2003;
6. Kume, 1967;
7. Collette, en Carpenter (ed.), 2002);

Referencias *Makaira indica* (46)

1. IGFA, 2001;
2. Cornic, 1987;
3. Sommer et al, 1996;
4. Nakamura, 1985;
5. Nakamura, en Fischer et al, 1995;
6. Robertson y Allen, 2008;
7. Riede, 2004

Referencias *Makaira nigricans* (48)

1. Randall, 1995;
2. IGFA, 2001;
3. Heemstra, 1986;
4. Nakamura, 1985;
5. Robertson y Allen, 2008;
6. Bartlett y Haedrich, 1968; Erdman, 1968; Nakamura,1985; Kume y Joseph, 1969; DeSylva y Breder, 1997;
7. Nakamura, en Carpenter (ed.), 2002;
8. 8. Witzell y Scott, 1990; Nakamura, en Carpenter (ed.), 2002; ICCAT, 2002;
9. Riede, 2004

Referencias *Tetrapturus audax* (50)

1. Allen y Steene, 1988;
2. Nakamura, en Fischer et al, 1995;
3. Parin, 1968; Nakamura, 1985;
4. Grove y Lavenberg, 1997;
5. Nakamura, 1985;
6. Bromhead et al, 2004;
7. Migdalski y Fischer, 1976;
8. Hinton y Bayliff, 2002;
9. Nakamura, 1985; Nakamura, en Fischer et al, 1995;
10. FAO Fisheries Department, 1994

Referencias *Xiphias gladius* (52)

1. IGFA, 2001;
2. Nakamura, en Whitehead *et al*, 1986;
3. Nakamura, en Fischer *et al*, 1995
4. Nakamura, 1985;
5. Robertson y Allen, 2008;
6. Grove y Lavenberg, 1997;
7. Tibbo *et al*, 1961;
8. Nakamura, en Carpenter (ed.), 2002;
9. Yabe, et al, 1959;
10. Nakamura, 1985; Nishikawa y Ueyanagi, 1974;
11. Nakamura, en Fischer et al, 1995; Nakamura, en Carpenter (ed.), 2002;
12. Nakamura, en Whitehead et al, 1986; Grove y Lavenberg, 1997

Referencias *Coryphaena hippurus* (54)

1. Robertson y Allen, 2008;
2. Collette, en Fischer et al, 1995; Collette, en Carpenter (ed.), 2002;
3. FAO Fisheries Department, 1994;
4. Migdalski y Fischer, 1976;
5. Collete, en Fischer et al, 1995;
6. Oxenford, 1999;
7. Abitia-Cardenas et al, 1997;
8. Collette, en Fischer et al, 1995; Robertson y Allen, 2008;
9. Beardsley, 1967;
10. Collette, en Carpenter (ed.), 2002;
11. Frimodt, 1995;
12. Grove y Lavenberg, 1997;
13. Cervigón, 1966.

Referencias *Caranx hippos* (56)

1. Cervigón, et al, 1992;
2. Smith-Vaniz, en Carpenter (ed), 2002;
3. Ly, et al, 1996;
4. Perrota, 2010;
5. Migdalski y Fischer, 1976;
6. Robins, C.R, Ray, G. C, and J. Douglas, 1986

Referencias *Opisthonema libertate* (58)

1. Whitehead y Rodríguez-Sánchez, en Fischer et al, 1995;
2. iménez Prado y Béarez, 2004; Robertson y Allen, 2008;
3. Robertson y Allen, 2008;
4. Whitehead y Rodríguez, en Fischer *et al*, 1995; Robertson y Allen, 2008;
5. Berry y Barret, 1963; Whitehead, 1985; Robertson y Allen, 2008;

6. Whitehead, 1985; Grove y Lavenberg, 1997; Robertson y Allen, 2008;
7. Peterson, 1956; Whitehead y Rodríguez, en Fischer et al, 1995;
8. Whitehead, 1985.

Referencias *Scomberomorus brasiliensis* (60)

1. Collette, en Carpenter (ed.), 2002;
2. IGFA, 2001;
3. Collette y Nauen, 1983;
4. Paiva y Costa, 1966; Bastos et al, 1973.

Referencias *Scomberomorus sierra* (62)

1. Robertson y Allen, 2008;
2. Collette, en Fischer et al, 1995;
3. Grove y Lavenberg, 1997;
4. Orellana, 1985; Allen y Robertson, 1994; Grove y Lavenberg, 1997; Robertson y Allen, 2008;
5. Artunduaga, 1972;

Referencias *Selar crumenophthalmus* (64)

1. Smith.Vaniz, en Carpenter (ed), 2002;
2. Gasparini y Floeter, 2001;
3. Smith-Vaniz, en Fischer et al, 1995;
4. Robertson y Allen, 2008.

Referencias *Mugil cephalus* (66)

1. Robertson y Allen, 2008;
2. Harrison, en Carpenter (ed.), 2002;
3. Bester, 2004;
4. Hill, 2004;
5. Bester, 2004; Hill, 2004;
6. Allen, 1991;
7. Robertson y Allen, 1995; Grove y Lavenberg, 1997; Harrison, en Fischer et al, 2002;
8. Harrison, en Fischer et al, 2002.

Referencias *Lobotes surinamensis* (68)

1. Carpenter, en Carpenter (ed.), 2002;
2. IGFA 2001
3. Perrota, FLMNH, University of Florida, 2005;
4. Kuiter y Tonozuka, 2001;
5. Riede, 2004;
6. López J. com. Personal

Referencias *Lutjanus argentiventris* (70)

1. IGFA, 2001; Orellana, 1985; Allen, en Fischer et al, 1995;
2. Robertson y Allen, 2008.
3. Thomson et al 1979,

Referencias *Lutjanus cyanopterus* (72)

1. Anderson JR W.D., en Carpenter (ed), 2002;
2. Smith, 1997;
3. Lieske y Myers, 1994;
4. Murray y Bester, 2010.

Referencias *Lutjanus guttatus* (74)

1. Allen y Robertson, 1998;
2. Arellano-Martínez et al, 2001;
3. Chirichigno N. & Cornejo R. 2001;
4. Rojas-Herrera AA. 1996;
5. Rojas J., E. Maravilla & F. Chicas, 2004;

Referencias *Lutjanus novemfasciatus* (76)

1. Allen, en Fischer et al, 1995;
2. Allen y Robertson, 1998
3. Robertson y Allen, 2008.

Referencias *Centropomus nigrescens* (78)

1. IGFA, 2001;
2. Jiménez-Prado y Béarez, 2004;
3. Bussing, en Fischer et al, 1995;
4. Robertson y Allen, 2008.

Referencias *Centropomus parallelus* (80)

1. IGFA, 2001;
2. Orrell, en Carpenter (ed), 2002;
3. Claro, 1994

Referencias *Centropomus undecimalis* (82)

1. Lieske y Myers, 1994;
2. Fraser, 1978;
3. Orrell, en Carpenter (ed), 2002

Referencias *Epinephelus analogus* (84)

1. Allen G. & R. Robertson 1998
2. FishBase;
3. Eol.org;
4. Heemstra P. & J. Randal 1993;

Referencias *Epinephelus guttatus* (86)

1. ifm.geomar Abril 2010;
2. The UICN Red List of Threatened Species, 2010

Referencias *Epinephelus labriformis* (88)

1. Allen G. & R. Robertson 1994;
2. Chirichigno F & M. Cornejo 2001;
3. Bussing &López, 1983
4. FishBase 2010;
5. Lista Roja UICN;
6. Discoverlife

Referencias *Cynoscion albus* (90)

1. Jiménez prado y Béarez, 2004;
2. Orellana-Amador, 1992; Chao, 1995;
3. Chao, 1995;
4. Robertson y Allen, 2008.

Referencias *Cynoscion phoxocephalus* (92)

1. Chao, en Fischer et al,1995;
2. Jiménez Prado y Béarez, 2004;
3. Orellana-Amador, 1992; Chao, en Fischer et al,1995;
4. Robertson y Allen, 1998
5. Chirichigno, N. y R. Cornejo

Referencias *Cynoscion stolzmanni* (94)

1. IGFA 2001;
2. Chao, 1995;
3. Robertson y Allen, 2008;
4. Orellana-Amador, 1992; Chao, en Fischer et al,1995.

Referencias *Nebris occidentalis* (96)

1. Allen G. & R. Robertson 1998
2. Chirichigno F & M. Cornejo 2001;
3. Hernández A. & A. Ramboux, FAO 1982
4. Discoverlife.org Nebris occidentalis;
5. FishBase Nebris occidentalis;.

Referencias *Ophichthus zophochir* (98)

1. Robertson y Allen, 2008;
2. Jiménez Pardo y Béarez, 2004;
3. McCosker y Rosenblatt, en Fischer et al, 1995;
4. McCosker, 1977;

Referencias *Cynoponticus coniceps* (100)

1. Franke y Acero, 1996;
2. Smith, en Fischer et al, 1995; Robertson y Allen, 2008;
3. Smith, Robertson y Allen, 2008;
4. Smith, en Fischer et al, 1995;
5. López, J. 2010

Referencias *Cyclopsetta querna* (102)

1. Jiménez-prado y Béarez, 2004;
2. Hensley, 2002;
3. Robertson y Allen, 2008;
4. Orellana- Amador, 1985

Referencias *Bagre pinnimaculatus* (104)

1. Jiménez y Béarez, 2004;
2. Robertson y Allen, 2008;
3. Szelistowski, 1989;
4. Kailola y Bussing, en Fischer et al, 1995; Robertson y Allen, 2008;
5. Bussing, Com. Pers. 1986; Kailola y Bussing, en Fischer et al, 1995;
6. Kailola y Bussing, en Fischer et al, 1995;

Referencias *Pomadasys panamensis* (106)

1. Allen G. & R. Robertson 1994;
2. Chirichigno F & M. Cornejo 2001;
3. Discoverlife. Pomadasys panamensis;
4. FishBase 2010. Pomadasys panamensis;
5. McKay y Schneider, en Fischer et al 1995

Referencias *Eugerres plumieri* (108)

1. Aguirre León & Diaz Ruiz, 2000;
2. The Jump.net;
3. Olaya-Nieto, C. 2001;
4. Aguirre León A, Yañez-Arancibia A, Amezcua Linares F. 1981

Referencias *Sphyraena ensis* (110)

1. IGFA, 2001;
2. Sommer, en Fischer et al, 1995;
3. IGFA, 1991;
4. Robertson y Allen, 2008;
5. Thomson et al, 1979;
6. Orellana Amador, 1985

Referencias *Diapterus peruvianus* (112)

1. Allen y Robertson, 1994;
2. Bussing, en Fischer et al, 1995;
3. Orellana Amador, 1985;
4. Grove y Lavenberg, 1997;
5. Grove y Lavenberg, 1997; Robertson y Allen, 2008.

Referencias *Haemulon album* (114)

1. IGFA, 2001
2. Lindeman y Toxey, en Carpenter (ed.), 2002
3. Cervigón, et al, 1992
4. Courtenay y Sahlman, en Fischer (ed.), 1978
5. Smith, 1997.

Referencias *Parachromis managuensis* (116)

1. Atlas.drpez.org;
2. Villa J. 1982;
3. Animal World 2010,

Referencias *Litopenaeus occidentalis* (120)

1. Hendrickx, FAO 1995;
2. Sealife Base 2010;
3. Roldan G, J. Ramírez & R. Restrepo 2008

Referencias *Litopenaeus stylirostris* (122)

1. Hendrickx, en Fischer 1995;
2. von Prahl, H y Marcial Gardeazábal, 1977;
3. Rosenberry, 2002;

Referencias Litopenaeus *vannamei* (124)

1. Hendrickx, en Fischer et al, 1995;
2. Briggs, FAO, 2006.

Referencias *Panulirus argus* (126)

1. Tavares, 2002;
2. Holthuis, 1991.

Referencias *Anadara grandis* (130)

1. Poutiers, en Fischer et al, 1995;
2. Cruz y Jiménez, 1994;
3. Miranda, et al, 2006.

Referencias *Anadara tuberculosa* (132)

1. Poutiers, en Fischer, et al, 1995;
2. Cruz y Jiménez, 1994;
3. Cruz y Jiménez, 1994; Poitiers, en Fischer et al, 1995;
4. Borda y Cruz, 2004;
5. Pérez Medina, 2005;
6. Martín, 1988;
7. Keen, 1971; Poutiers, en Fischer et al, 1995.

Referencias *Crassostrea iridescens* (134)

1. Poutiers, en Fischer et al, 1995;
2. Castillo y García-Cubas, 1984;
3. Castillo y García-Cubas, 1984; Barnes, 1989;
4. Fourniers, 1991;
5. Quayle, 1980;
6. Nosho, 1989;
7. Fournier, 1991; Cruz y Jiménez, 1994; Poutiers, en Fischer et al, 1995.

Referencias *Crassostrea rhizophorae* (136)

1. Leal, en Carpenter (ed.), 2002;
2. González et al, 2009;
3. Castillo y García-Cubas, 1984;
4. Gómez, 1999;
5. Pacheco et al, 1983;
6. Cruz y Jiménez, 1994;
7. Riaño y De La Ossa, 2000;
8. Abbott, 1974; Leal, en Carpenter et al, 2002.

Referencias *Strombus gigas* (138)

1. Catarci, FAO, 2004;
2. Randall, 1964; Stoner y Waite, 1990;
3. Ehrhardt y Galo, 2005;
4. Ehrhardt y Valle-Esquivel, 2008;
5. Ray and Stoner 1995;
6. Stoner, 1997;
7. Stoner et al, 1996:
8. Stoner et al, 1988, Stoner, 1989;
9. Wood, 1995;
10. Ikenson, 2001;
11. Hill 2004;
12. Leal, en Carpenter (ed.), 2002);
13. Tewfik, in litt. 2002

Referencias *Dosidicus gigas* (140)

1. Roper et al, en Fischer et al, 1995;
2. Roper et al, 1984;
3. Kurth y Garzio, 2009;
4. Roper et al, 1984;
5. Roper et al, 1984; Roper et al, en Fischer et al, 1995;
6. Nigmatullin et al. 2001;
7. Staaf et al, 2008;
8. Klett Traulsen, 1996;
9. J. López, Com. Pers., 2010;
10. Salinas et al, 2003; Luna et al, 2006;
11. Nesis, 1983;
12. Roper et al, en Fischer et al, 1995; Kurt y Garzio, 2008

Referencias *Octopus vulgaris* (142)

1. Hernández López, 2000;
2. López J., Com.Pers., 2010;
3. Roper y Sweeney, 1981;
4. Mangold, 1997;
5. Sainz, 1998;
6. Roper *et al*, 1984;
7. Vecchione, en Carpenter f(ed.), 2002).

BIBLIOGRAFÍA

ABBOTT, RT -1974-. American seashells. 2nd Ed. Van Nostrand Reinhold Ltd., New York, 663 pp.

ABITIA-CÁRDENAS, L.A., F. GALVAN-MAGAÑA AND J. RODRIGUEZ ROMERO, -1997-. Food habits and energy values of prey of striped marlin, *Tetrapterus audax*, off the east coast of Mexico. Fish. Bull. 95:360-368.

AGUIRRE A, YAÑEZ-ARANCIBIA A y AMEZCUA F. -1981-. Anales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología 4/05/81.

AGUIRRE A. y S. DIAZ-RUIZ -2000-. Estructura poblacional, madurez gonádica y alimentación de *Eugerres plumieri* (Gerreidae) en el sistema fluvio-deltaico Pom-Atasta, México. Ciencias Marinas (2000), 26(2):253-273. Universidad Autónoma de Baja California.

ALDERETE MACAL, M. J. -2007-. Hábitos alimenticios del tiburón horma *Rgizoprionodon longurio* (Jordan y Gilbert, 1882) en Salina Cruz, Oaxaca. Tesis Profesional. UABCS. 55 p.

ALLEN, G. R. -1991-. Guía de campo de la peces de agua dulce de Nueva Guinea. Christensen,Instituto de Investigación, Madang, Papua Nueva Guinea.

ALLEN, G. R. y D. R. ROBERTSON –1994–. *Fishes of the tropical eastern Pacific.* Honolulu Hawaii Press. 332 pp.

ALLEN, G. R.-1995-. Lutjanidae. p. 1231-1244. En: Fischer, W; Krupp, F.; Schneider, W.; Sommer, C.; Carpenter, K. E.; Niem, V. H. En**:** *Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico Centro-Oriental.* Volumen III, Vertebrados - Parte 2. Roma, FAO. 1995. Vol. III: 1201-1813 p.

ALLEN, G. Y D. R. ROBERTSON -1998-. Peces del Pacífico Oriental Tropical. CONABIO, Agrupación Sierra Madre y CEMEX, Ciudad de México, segunda versión en español. 327 p.

ALLEN, G.R. and R. C. STEENE -1988-. Fishes of Christmas Island Indian Ocean. Christmas Island Natural History Association, Christmas Island, Indian Ocean, 6798, Australia. 197 p.

ANDERSON, JR., W. D. -2002-. Lutjanidae. p. 1479-1504. En: Carpenter, K.E. (ed.) The living marine resources of the Western Central Atlantic. Volume 3: Bony fishes part 2 (Opistognathidae to Molidae), sea turtles and marine mammals. *FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes* and *American Society of Ichthyologists and Herpetologists Special Publication* No. 5. Rome, FAO. 2002. pp. 1375-2127.

ANIMAL WORLD -2010-. *Parachromis managuensis.* http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/accounts/information/Dosidicus_gigas.html

ARELLANO-MARTÍNEZ, M., A. ROJAS-HERRERA, F. GARCÍA-DOMÍNGUEZ, B. P. CEBALLOS-VÁZQUEZ y M. VILLALEJO-FUERTE -2001-. Ciclo reproductivo del pargo lunarejo *Lutjanus guttatus* (Steindachner,1869) en las costas de Guerrero, México. Revista de Biología Marina y Oceanografía 36 (1): 1 – 8, julio de 2001

AROCHA, F., D. W. LEE, L. A. MARCANO Y J. S. MARCANO. -2000-. Preliminary studies on the spawning of yellowfin tuna, *Thunnus albacares*, in the Western Central Atlantic. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 51 (2): 538-551.

ARTUNDUAGA, E. -1972-. La sierra *Scomberomorus sierra* (Jordán y Starks) del Pacífico colombiano. Divulgación Pesquera, INDERENA, Bogotá, 8(4): 1-67.

ATLAS.DRPEZ.ORG. *Parachromis managuensis* http://atlas.drpez.org/Parachromis-managuensis;

BARD, F. X. y R. DEDO. -2001-. Note sur des captures peu ordinaires de très gros thons albacores (*Thunnus albacares*) dans le Golfe de Guinée, en Juin 2000. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 52 (2) : 480-482.

BARNES R. D. -1989-. Zoología de los Invertebrados, Editorial Interamericana, 5° Edición, México, D. F.; 956 p.

BARTLETT, **M. R**.; **HAEDRICH**, **R. L**. -**1968-**. Neuston nets and South Atlantic larval blue marlin (*Makaira nigricans*). COPEIA 1968: 469-74.

BASTOS, J. R., T. T. ALVES, C. A. ESTEVES ARARIPE, AND F. J. SIQUEIRA TELLES. -1973-. Sôbre a elaboração de conservas de pescado em leite de côco e em óleos de algodão e de babaçu. Arq. Ciênc. Mar 13:25-29.

BEARDSLEY, G.L., -1967-. Age, growth, and reproduction of the dolphin, *Coryphaena hippurus*, in the Straits of Florida., Copeia (2):441-451.

BERRY, F. H. and I. BARRET, -1963-. Gillraker analysis and speciation in the thread herring genus *Opisthonema*., Bull. Inter-Amer. Tuna Comm., 7(2): 111-190.

BESTER, C. -2004-. "Ichthyology at the Florida Museum of Natural History" (On-line). Accessed October 16, 2005 at

BIANCHI, G., K.E. CARPENTER, J.-P. ROUX, F. J. MOLLOY, D. BOYER y H. J. BOYER -1999-. Guía de campo de los recursos marinos vivos de Namibia. Guía de identificación de especies de la FAO para los propósitos de la pesca. Roma, FAO. 265 p., 11 láminas en color.

BORDA CA y R CRUZ. -2004-. Reproducción y reclutamiento del molusco *Anadara tuberculosa* (Sowerby, 1833) en el Pacífico colombiano. Revista Investigaciones Marinas 25: 185-195.

BRIGGS, M. -2006-. Programa de información de especies acuáticas. Text by Briggs, M. In: *FAO Fisheries and Aquaculture Department* [online]. Rome. Updated 2 July 2007. [Cited 3 June 2010].

BROMHEAD, D.; J. PEPPERELL, B.WISE y J. FINDLAY -2004-. Striped marlin: biology and fisheries. Bureau of Rural Sciences. Canberra

BUCKUP, P.A., NUNAN, G.W., GOMES, U.L., COSTA, W.J.E.M. AND GADIG, O.B.F. -2000-. Peixes. In: Rio de Janeiro 2000. Espécies ameaçadas de extinção no Município do Rio de Janeiro: flora e fauna. pp:52–60. Rio de Janeiro, Secretaria Municipal de Meio Ambiente Ophichthus zophochir.

BUSSING, W. A. -1986-. Comunicación personal.

BUSSING, W. A. -1995-. Centropomidae. p. 987-995. En: Fischer, W; Krupp, F.; Schneider, W.; Sommer, C.; Carpenter, K. E.; Niem, V. H. En**:** *Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico Centro-Oriental.* Volumen II, Vertebrados - Parte 1. Roma, FAO. 1995. Vol. II: 647-1200 p.

BUSSING, W. A. -1995-. Gerreidae. p. 1114-1128. En: Fischer, W; Krupp, F.; Schneider, W.; Sommer, C.; Carpenter, K. E.; Niem, V. H. En**:** *Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico Centro-Oriental.* Volumen II, Vertebrados - Parte 1. Roma, FAO. 1995. Vol. II: 647-1200 p.

BUSSING, W. A. y M. I. LOPEZ S. –1993–. Peces demersales y pelágicos costeros de Centro América meridional. *Rev. Biol. Trop. Publ. Especial.* 164 pp.

CARPENTER, K. E. -2002-. Lobotidae. p. 1505. En: Carpenter, K.E. (ed.) The living marine resources of the Western Central Atlantic. Volume 3: Bony fishes part 2 (Opistognathidae to Molidae), sea turtles and marine mammals. *FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes* and *American Society of Ichthyologists and Herpetologists Special Publication* No. 5. Rome, FAO. 2002. pp. 1375-2127.

CARPENTER, K.E. (ed.) -2002-. The living marine resources of the Western Central Atlantic. Volume 1: Introduction, molluscs, crustaceans, hagfishes, sharks, batoid fishes, and chimaeras. *FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes* and *American Society of Ichthyologists and Herpetologists Special Publication* No. 5. Rome, FAO. 2002. pp. 1-600.

CARPENTER, K.E. (ed.) -2002-. The living marine resources of the Western Central Atlantic. Volume 2: Bony fishes part 1 (Acipenseridae to Grammatidae). *FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes* and *American Society of Ichthyologists and Herpetologists Special Publication* No. 5. Rome, FAO. pp. 601-1374.

CASTILLO R., ZOILA G. y A. GARCÍA-CUBAS -1984-. Taxonomía y anatomía comparada de las ostras en las costas de México. Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Ciencias del Mar y Limnología. Contribución 484 del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM.

CATARCI C. -2004-. World markets and industry of selected commercially-exploited aquatic species with an international conservation profile. In: FAO Fisheries Circular (FAO), no. 990 / FAO, Rome (Italy). Fishery Industries Div. 2004 , 186 p

CAYRE, P., J. B. AMON KOTHIAS, T. DIOUF, and J. M. STRETTA. -1993-. Biology of tuna. *In* Resources, fishing and biology of the tropical tunas of the Eastern Central Atlantic, p. 147–244. FAO Fish. Tech. Pap. 292, FAO, Rome.

CERVIGÓN, F. -1966-. Los peces marinos de Venezuela. Caracas: Fundación La Salle de CC. Nat. Monografía No 11

CERVIGÓN, F., R. CIPRIANI, W. FISCHER, L. GARIBALDI, M. HENDRICKX, AJ LEMUS, R. MÁRQUEZ, J.M. POUTIERS, G. ROBAINA Y B. RODRÍGUEZ, -1992-. Fichas de la FAO de identificación de especies para los Fines de la pesca. Guía de Campo de las especies marinas comerciales y de Aguas salobres de la costa septentrional de Sur América. FAO, Roma. 513 p. Preparado con el financiamiento de la Comisión de Comunidades Europeas y de NORAD.

CHAO, N. L. -1995-. Sciaenidae. p. 1427-1519. En: Fischer, W; Krupp, F.; Schneider, W.; Sommer, C.; Carpenter, K. E.; Niem, V. H. En**:** *Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico Centro-Oriental.* Volumen III, Vertebrados - Parte 2. Roma, FAO. 1995. Vol. III: 1201-1813 p.

CHEN, I., P. LEE, y W. TZENG -2005-. Distribución de atún blanco (Thunnus albacora) en el Océano Índico y su relación con factores ambientales. Fisheries Oceanography, 14 / 1: 70-80.

CHIRICHIGNO N. y R. CORNEJO -2001-. Catálogo comentado de los peces marinos del Perú. Publicación especial, Instituto del Mar del Perú. 313 p.

CLARO, R. -1994-. Características generales de la ictiofauna. p. 55-70. En: R. Claro (ed.). Ecología de los peces marinos de Cuba. Instituto de Oceanología Academia de Ciencias de Cuba y Centro de Investigaciones de Quintana Roo.

COLLETTE, B. B. -1995-. Coryphaenidae. p. 1036-1038. En: Fischer, W; Krupp, F.; Schneider, W.; Sommer, C.; Carpenter, K. E.; Niem, V. H. *Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico Centro-Oriental.* Volumen II, Vertebrados - Parte 1. Roma, FAO. 1995. Vol. II: 647-1200 p.

COLLETTE, B. B. -1995-. Scombridae. p. 1521-1543. En: Fischer, W; Krupp, F.; Schneider, W.; Sommer, C.; Carpenter, K. E.; Niem, V. H. En**:** *Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico Centro-Oriental.* Volumen III, Vertebrados - Parte 2. Roma, FAO. 1995. Vol. III: 1201-1813 p.

COLLETTE, B. B. -2002-. Coryphaenidae. p. 1422-1425. En: Carpenter, K.E. (ed.)**.** The living marine resources of the Western Central Atlantic. Volume 3: Bony fishes part 2 (Opistognathidae to Molidae), sea turtles and marine mammals. *FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes* and *American Society of Ichthyologists and Herpetologists Special Publication* No. 5. Rome, FAO. 2002. pp. 1375-2127.

COLLETTE, B. B. -2002-. Scombridae. p. 1836-1857. En: Carpenter, K.E. (ed.)**.** The living marine resources of the Western Central Atlantic. Volume 3: Bony fishes part 2 (Opistognathidae to Molidae), sea turtles and marine mammals. *FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes* and *American Society of Ichthyologists and Herpetologists Special Publication* No. 5. Rome, FAO. 2002. pp. 1375-2127.

COLLETTE, B.B. y C. E. NAUEN -1983-. Catálogo de especies de la FAO. Vol. 2. Scombrids del mundo. Un catálogo anotado e ilustrado de los atunes, caballas, bonitos y especies afines conocidos hasta la fecha. FAO Fish. Synop. 125 (2). 137 p.

COMPAGNO, L. J. V. –1984a–. FAO Species catalogue. Vol. 4. Sharks of the World: An annotated and Illustrated Catalogue of Sharks Species Known to Date Part 1. Hexanchiformes to Lamniformes. FAO Fish. Synopsis 125. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations. 249 pp.

COMPAGNO, L. J. V. –1984b– FAO Species catalogue. Vol. 4. Sharks of the World: An annotated and Illustrated Catalogue of Sharks Species Known to Date. Part 2. Carcharhiniformes. FAO Fish. Synopsis 125. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations. 251-655 pp.

COMPAGNO, I. J. V., F. KRUPP Y SCNEIDER -1995- . Tiburones. p. 648 – 743. En Fischer, W; Krupp, F.; Schneider, W.; Sommer, C.; Carpenter , K. E.; Niem, V.H. En: Guía FAO para la identificación de especies para fines de la pesca. Pacífico Centro oriental. Volumen II, Vertebrados – Parte 1. Roma, FAO. 1995. Vol. II: 647 – 1200 p.

COMPAGNO, L. J. V., F. KRUPP y W. SCHNEIDER -1995-. Alopiidae. p. 657-661. En: Fischer, W; Krupp, F.; Schneider, W.; Sommer, C.; Carpenter, K. E.; Niem, V. H. En**:** *Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico Centro-Oriental.* Volumen II, Vertebrados - Parte 1. Roma, FAO. 1995. Vol. II: 647-1200 p.

COMPAGNO, L. J. V., F. KRUPP y W. SCHNEIDER -1995-. Carcharhinidae. p. 662-687. En: Fischer, W; Krupp, F.; Schneider, W.; Sommer, C.; Carpenter, K. E.; Niem, V. H. En**:** *Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico Centro-Oriental.* Volumen II, Vertebrados - Parte 1. Roma, FAO. 1995. Vol. II: 647-1200 p.

COMPAGNO, L. J. V., F. KRUPP y W. SCHNEIDER -1995-. Lamnidae. p. 700-706. En: Fischer, W; Krupp, F.; Schneider, W.; Sommer, C.;

Carpenter, K. E.; Niem, V. H. En**:** *Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico Centro-Oriental.* Volumen II, Vertebrados - Parte 1. Roma, FAO. 1995. Vol. II: 647-1200 p.

COMPAGNO, L. J. V., F. KRUPP y W. SCHNEIDER -1995-. Sphyrnidae. p. 714-722. En: Fischer, W; Krupp, F.; Schneider, W.; Sommer, C.; Carpenter, K. E.; Niem, V. H. En**:** *Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico Centro-Oriental.* Volumen II, Vertebrados - Parte 1. Roma, FAO. 1995. Vol. II: 647-1200 p.

COMPAGNO, L.J.V. and V.H. NIEM, 1998. Carcharhinidae. Requiem sharks. p. 1312-1360. In: K.E. Carpenter and V.H. Niem (eds.) FAO Identification Guide for Fishery Purposes. The Living Marine Resources of the Western Central Pacific. FAO, Rome.

COMPAGNO, L.J.V. and V.H. NIEM, 1998. Lamnidae. p. 1274-1278. In: K.E. Carpenter and V.H. Niem (eds.) FAO Identification Guide for Fishery Purposes. The Living Marine Resources of the Western Central Pacific. FAO, Rome.

COMPAGNO, L.J.V., 1998. Alopiidae. Thresher sharks. p. 1269-1273. In: K.E. Carpenter and V.H. Niem (eds.) FAO identification guide for fishery purposes. The Living Marine Resources of the Western Central Pacific. FAO, Rome.

COMPAGNO, L.J.V., 1998. Lamnidae. Mackerel sharks, makos, white sharks, porbeagles. p. 1274-1278. In: K.E. Carpenter and V.H. Niem (eds.) FAO identification guide for fishery purposes. The Living Marine Resources of the Western Central Pacific. FAO, Rome.

COMPAGNO, L.J.V., 1998. Sphyrnidae. Hammerhead and bonnethead sharks. p. 1361-1366. In: K.E. Carpenter and V.H. Niem (eds.) FAO identification guide for fishery purposes. The Living Marine Resources of the Western Central Pacific. FAO, Rome.

COMPAGNO, L.J.V., 2002. Alopiidae. p. 427-430. En: Carpenter, K.E. (ed.) The living marine resources of the Western Central Atlantic. Volume 1: Introduction, molluscs, crustaceans, hagfishes, sharks, batoid fishes, and chimaeras. *FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes* and *American Society of Ichthyologists and Herpetologists Special Publication* No. 5. Rome, FAO. 2002. pp. 1-600.

COMPAGNO, L.J.V., 2002. Carcharhinidae. p. 466-496. En: Carpenter, K.E. (ed.) The living marine resources of the Western Central Atlantic. Volume 1: Introduction, molluscs, crustaceans, hagfishes, sharks, batoid fishes, and chimaeras. *FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes* and *American Society of Ichthyologists and Herpetologists Special Publication* No. 5. Rome, FAO. 2002. pp. 1-600.

COMPAGNO, L.J.V., 2002. Lamnidae. p. 433-439. En: Carpenter, K.E. (ed.) The living marine resources of the Western Central Atlantic. Volume 1: Introduction, molluscs, crustaceans, hagfishes, sharks, batoid fishes, and chimaeras. *FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes* and *American Society of Ichthyologists and Herpetologists Special Publication* No. 5. Rome, FAO. 2002. pp. 1-600.

COMPAGNO, L.J.V., 2002. Sphyrnidae. Hammerhead and bonnethead sharks. p. 497-505. En: Carpenter, K.E. (ed.) The living marine resources of the Western Central Atlantic. Volume 1: Introduction, molluscs, crustaceans, hagfishes, sharks, batoid fishes, and chimaeras. *FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes* and *American Society of Ichthyologists and Herpetologists Special Publication* No. 5. Rome, FAO. 2002. pp. 1-600.

CORNIC, A. 1987-. Poissons de l'Ile Maurice. Editions de l'Océan Indien, Stanley Rose Hill, Isla Mauricio. 335 p.

COURTENAY, W. R. AND H. F. SAHLMAN. –1978-. Pomadasyidae. In: W. Fischer (ed.), FAO species identification sheets for fishery purposes. Western Central Atlantic (Fishing Area 31), Vol. II. FAO, Rome.

CRUZ, R. y J. JIMÉNEZ. 1994. Moluscos asociados a las áreas de manglar de la Costa Pacífica de América Central. Editorial Fundación UNA. 180 p.

DE SYLVA, D. P. AND BREDER, P. R. -1997-. Reproduction, gonadal histology and spawning cycles of North Atlantic Billfishes (Istiophoridae). *Bulletin of Marine Science*. 60: 668-97.

DISCOVERLIFE.ORG -2010- *Epinephelus analogus.* httpmp:/www.discoverlife.org/mp/20q?search=Epinephelus+analogus&b=FB8196&l=spanish.

DISCOVERLIFE.ORG -2010-. *Epinephelus labriformis.* httpmp:/www.discoverlife.org/mp/20q?search=Epinephelus+labriformis&b=FB8196&l=spanish

DISCOVERLIFE.ORG *Nebris occidentalis.* httpmp:/www.discoverlife.org/mp/20q?search=Nebris+occidentalis&b=FB13995&l=spanish

DISCOVERLIFE.ORG *Pomadasys panamensis*. http://www.discoverlife.org/mp/20q?search=Pomadasys+panamensis&l=spanish

DREW, S. C. –1979–. La pesca de tiburones en El Salvador, con comentarios sobre la pesca exploratoria con palangres. El Salvador: Dir. Gral. Rec. Nat. Pesq. 6 (4): 1-49.

EHRHARDT, N. M., AND M. GALO. 2005. Informe Sobre los Resultados de las Investigaciones Relacionadas con el Caracol *Strombus gigas* y su Pesquería en Honduras. DIGEPESCA, Ministerio de Agricultura y Ganadería Gobierno de Honduras.Informe Presentado a la 53ava Reunión del Comité Permanente de la CITES, Ginebra, 27 Junio-1 Julio, 2005. 37P.

EHRHARDT, NELSON M. AND VALLE-ESQUIVEL, MONICA. -2008-. Conch (*Strombus gigas*) Stock Assessment Manual. Caribbean Fishery Management Council 2008. 127 p.

EOL.ORG -2010- Epinepheslus análogus. http://www.eol.org/pages/206651

ERDMAN, D. S. -1968-. Spawning cicle, sex ratio an weighs of the blue marlin off Puerto Rico and the Virgin Islands. *Transactions of the American Fisheries Society.* 97: 131-7.

FAO FISHERIES DEPARTMENT -1994-. World review of highly migratory species and straddling stocks. FAO Fish. Tech. Pap. No. 337. Rome, FAO. 70 p.

FIGUEIREDO, J.L.; SANTOS, L.P.; YAMAGUTI, N.; BERNARDES, R.A.; ROSSI-WONGTSCHOWSKI, C.L.D.B. 2002.- *Peixes da Zona Econômica Exclusiva da Região Sudeste-Sul do Brasil.* São Paulo: Universidade de São Paulo, 2002. 248 p.

FISCHER, W., F. KRUPP, W. SCHNEIDER, C. SOMMER, K. E. CARPENTER y V. H. NIEM. 1995–. *Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico Centro-Oriental. Volumen. Plantas e invertebrados.* Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. 1-646 p.

FISH BASE -2010-. *Epinephelus guttatus. http://www.fishbase.org/Summary/speciesSummary.php?ID=15&genusname=Epinephelus&speciesname=guttatus&lang=Spanish*

FISH BASE -2010-. *Nebris occidentalis* http://www.fishbase.gr/Summary/SpeciesSummary.php?id=13995

FISH BASE -2010-. *Pomadasys panamensis*. http://www.fishbase.gr/Summary/SpeciesSummary.php?id=13995

FISHABASE -2010-. *Epinephelus Analogus.* http://www.fishbase.org/Summary/speciesSummary.php?ID=348&genusname=Epinephelus&speciesname=analogus&lang=Spanish

FISHBASE -2010-. *Epinephelus labriformis.* (http://fishbase.org/summary/SpeciesSummary.php?id=8196)

FOURNIER M. A. -1991-. The reproductive biology of the tropical rocky oyster *Ostrea iridescens* (Bivalvia: Ostreidae) on the Pacific coast of Costa Rica; Rev. Acuaculture, 101 (1992) 371-378.

FRANKE, R. and ACERO P. A. -1996-. Peces óseos comerciales del Parque Gorgona, Pacífico colombiano (Osteichthyes: Muraenesocidae, Hemiramphidae, Belonidae, Scorpaenidae, Triglidae, Malacanthidae, Gerridae, Sparidae, Kyphosidae, Sphyraenidae e Istiophoridae)., Revista de Biologia Tropical, 44:763-770.

FRASER, T.H. -1978-. Centropomidae. In W. Fischer (ed.) FAO species identification sheets for fishery purposes. West Atlantic (Fishing Area 31). FAO, Rome. Vol. 1-2. pag.var.

FRIMODT, C. -1995-. Guía ilustrada Multilingüe de peces de aguas cálidas comerciales del mundo. Fishing News Books, Osney Mead, Oxford, Inglaterra. 215 p.

GARDIEFF, S. **-2010-.** Yellow tuna. Biological profiles. Florida Museum of National History.http://www.flmnh.ufl.edu/fish/

GASPARINI, J. L. AND S. R. FLOETER -2001-. The shore fishes of Trindade Island, western South Atlantic. J. Nat. Hist. 35:1639-1656.

GÓMEZ, A. -1999. Crassostrea rhizophorae. Los recursos marinos renovables del Estado Nueva Esparta Venezuela. Organizaciones Gráficas Capriles, C.A. Caracas Venezuela. 208 pp.

GONZALEZ, MAYELYS, GRAU, CRUCITA, BETTINA VILLALOBOS, LUZ -2009-. Calidad microbiológica de la ostra *crassostrea rhizophorae* y aguas de extracción, Estado Sucre, Venezuela. *Rev. Cient. (Maracaibo)*, dic. 2009, vol.19, no.6, p.659-666. ISSN 0798-2259.

GROVE, J. S. and R. J. LAVENBERG –1997–. *The Fishes of the Galapagos Islands.* Stanford Univ. Press, Calif. 863 pp.

HARRISON, I. J. -1995-. Mugilidae. p. 1293-1298. En: Carpenter, K. E. (Ed.) -2002**-.** The living marine resources of the Western Central Atlantic. Volume 3: Bony fishes part 2 (Opistognathidae to Molidae), sea turtles and marine mammals. *FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes* and *American Society of Ichthyologists and Herpetologists Special Publication* No. 5. Rome, FAO. 2002. pp. 1375-2127.

HARRISON, I. J. -2002-. Mugilidae. p. 1071-1085. En: Carpenter, K. E. (Ed.) -2002-**.** The living marine resources of the Western Central Atlantic. Volume 2: Bony fishes part 1 (Acipenseridae to Grammatidae). *FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes* and *American Society of Ichthyologists and Herpetologists Special Publication* No. 5. Rome, FAO. pp. 601-1374.

HART, J. L. 1973. Pacific Fishes of Canada. Fisheries Research Board of Canada Bulletin, 180. 740 pp.

HEEMSTRA, P.C. -1986-. Istiophoridae. p. 839-841. En M.M. Smith y P.C. Heemstra (eds.), peces de mar de Smiths. Springer-Verlag, Berlín.

HEEMSTRA, P.C. AND J.E. RANDALL, 1993. FAO species catalogue. Vol. 16. Groupers of the world (family Serranidae, subfamily Epinephelinae). An annotated and illustrated catalogue of the grouper, rockcod, hind, coral grouper and lyretail species known to date. FAO Fish. Synop. 125(16):382 p.

HENDRICKX, M. I. -1995-. Penaeidae. P. 484-508. En: Fischer, W; Krupp, F.; Schneider, W.;Sommer, C.; Carpenter, K. E.; Niem, V. H. En**:** *Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico Centro-Oriental.* Volumen I, Plantas e invertebrados - Parte 1. Roma, FAO. 1995. Vol. I: 1-646 p.

HENSLEY, D. A. -2002-. Paralichthyidae. p. 1249-1380. En: Fischer, W; Krupp, F.; Schneider, W.;Sommer, C.; Carpenter, K. E.; Niem, V. H. En**:** *Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico Centro-Oriental.* Volumen III, Vertebrados - Parte 2. Roma, FAO. 1995. Vol. III: 1201-1813 p.

HERNÁNDEZ A. y A. RAMBOUX, 1982. Catálogo de peces e invertebrados marinos de la costa pacífica de Guatemala. Gua/81/004 Project Report No. 9, FAO. 61 p.

HERNÁNDEZ LÓPEZ, JOSÉ LUIS -2000-. Biología, ecología y pesca del pulpo común (*Octopus vulgaris* Cuvier, 1797) en aguas de Gran Canaria. Dpto de Biología, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Tesis Doctoral. 197 p.

HILL, K. -2004-. "Smithsonian Marine Station at Fort Pierce" (On-line). Accessed October 16, 2005 at http://www.sms.si.edu/irlspec/Mugil_cephal.htm .

HINTON, MICHAEL G., and WILLIAM H. BAYLIFF. -2002-. Assessment of swordfish in the eastern Pacific Ocean. Inter. Amer. Trop. Tuna Comm. Stock Assessment Report 2: 297-338.

HOLANDA, KIM N. and JOHN R. SIBERT – 2003-. Physiological thermoregulation in big eye tuna,*Thunnus obesus.* Environmental Biology of fishes 40: 319-327. 1994.

HOLTHUIS, L.B., 1991, FAO species catalogue. Vol. 13 Marine lobsters of the world. An annotated and illustrated catalogue of species of interest to fisheries known to date., FAO Fish. Synop. No. 125, Vol. 13, 292p.

HUMANN, P. y N. DELOACH -1993-.Identificación de peces de arrecife. Galápagos. New World Publications, Inc., Florida. 267 p.

ICCAT: COMISION INTERNACIONAL PARA LA ONSERVACIÓN DEL ATUN DEL ATLANTICO: http://www.iccat.int/en/

IFM-GEOMAR –ABRIL 2010-. http://filaman.ifm geomar.de/Summary/speciesSummary.php?ID=8196&genusname=Epinephelus&speciesname=labriformis&lang=Spanish

IGFA (INTERNATIONAL GAME FISH ASOCIATION). www. Igfa.org http://filaman.ifm-geomar.de/summary/speciessummary.php?id=15

IKENSON, B. -2001-. Federal Agents seize King Sized Stash of Queen Conch. http://www.alibi.com:alibi:2001-08-16:news_section.html

IVERSEN, E. S., AND H. O. YOSHIDA. 1957. Notes on the biology of the wahoo in the Line Islands. Pac. Sci. 11: 370-379.

JIMÉNEZ PRADO, P. y P. BÉAREZ -2004-. Peces Marinos del Ecuador continental. Tomo 2: Guía de Especies / Marine fishes of continental Ecuador. Volume 2: Species Guide.SIMBIOE/NAZCA/IFEA

KAILOLA, P. J. y W. A. BUSSING -1995-. Ariidae. p. 860-886. En: Fischer, W; Krupp, F.; Schneider,W.; Sommer, C.; Carpenter, K. E.; Niem, V. H. En: *Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico Centro-Oriental.* Volumen II, Vertebrados - Parte 1. Roma, FAO. 1995. Vol. II: 647-1200 p.

KEEN, M. (1971): Sea shells of the Tropical America. Mollusks from lower California to Perú. Stanford Uni. Press.

KLETT TRAULSEN, A. -1996-. Pesquería del calamar gigantes *Dosidicus gigas*. En estudio del potencial pesquero y acuícola de Baja California Sur. Vol I, compilado por M. Casas y G. Ponce. 127-149. La paz: Centro de Investigaciones Biológicas, Centro Interdiciplinario de Ciencias Marinas, Universidad Autónoma de Baja California Sur.

KNICKLE, C. -2010-. *Carcharhinus falciformis.* Biological perfiles. Florida Museum of Natural History. http://www.flmnh.ufl.edu/fish/gallery/descript/silkyshark/silkyshark.html

KUITER, R. H. AND T. TONOZUKA -2001-. Pictorial guide to Indonesian reef fishes. Part 1. Eels- Snappers, Muraenidae - Lutjanidae. Zoonetics, Australia. 302 p.

KUME, S. 1967. Distribution and migration of bigeye tuna in the Pacific Ocean. *Rep.Nankai Reg.Fish.Res.Lab.*, (25):75–80.

KUME, S., AND J. JOSEPH. 1969. Size composition of billfish caught by the Japanese longline fishery in the Pacific Ocean east of 130[degrees] W. Bull. Far Seas Fish. Res. Lab. 2:115-161

KURTH, J., M. GARZIO AND D. HOWE. -2009-. "Dosidicus gigas" (On-line), Animal Diversity Web. Accessed June 09, 2010 at :// animaldiversity.ummz.umich.edu/site/accounts/information/Dosidicus_gigas.html

LAFRANCE, S. -1994-. Archipel des Bijjagos: ichtyofauna et elements d'ecologie marine. Doc. Scient. CIPA No. 1. 66 p.

LAST, P.R. AND J.D. STEVENS -1994-. Sharks and rays of Australia. CSIRO, Australia. 513 p.

LEAL, J. H. -2002-. Strombidae. p. 137-140. En: Carpenter, K.E. (ed.) The living marine resources of the Western Central Atlantic. Volume 1: Introduction, molluscs, crustaceans, hagfishes, sharks, batoid fishes, and chimaeras. *FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes* and *American Society of Ichthyologists and Herpetologists Special Publication* No. 5. Rome, FAO. 2002. pp. 1-600.

LEAL, J. H., -2002. Ostreidae. p. 67-69. En: Carpenter, K.E. (ed.) The living marine resources of the Western Central Atlantic. Volume 1: Introduction, molluscs, crustaceans, hagfishes, sharks, batoid fishes, and chimaeras. *FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes* and *American Society of Ichthyologists and Herpetologists Special Publication* No. 5. Rome, FAO. 2002. pp. 1-600.

LIESKE, E. and R. MYERS -1994- Collins Pocket Guide. Coral reef fishes. Indo-Pacific & Caribbean including the Red Sea. Haper Collins Publishers, 400 p.

LINDEMAN, K. C. and C.S. TOXEY. -2002-. Haemulidae. p. 1522-1550. En: Carpenter, K.E. (ed.) The living marine resources of the Western Central Atlantic. Volume 3: Bony fishes part 2 (Opistognathidae to Molidae), sea turtles and marine mammals. *FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes* and *American Society of Ichthyologists and Herpetologists Special Publication* No. 5. Rome, FAO. 2002. pp. 1375-2127.

LÓPEZ, J. -2010-. Comunicaciones personales. Biólogo, Asistente Técnico Regional. Organización del Sector Pesquero y Acuícola del Istmo Centroamericano (OIRSA).

LUNA RAYA, M. C., J. I. URCIAGA GARCÍA, C.A. SALINAS ZAVALA, M. Á. CISNEROS MATA Y L. F. BELTRÁN MORALES -2006-, Diagnóstico del consumo del calamar gigante en México y en Sonora, Economía, Sociedad y Territorio, El Colegio Mexiquense, vol. VI, núm. 22, septiembre-diciembre, pp. 535-560.

LY, B., M. DIOP AND M. GIRARDIN 1996. Guide et nomenclature nationale commerciale des especies marines (poissons, crustaces et mollusques) pechees en Mauritanie.

MAGNUSON, J. J., 1978. Locomotion by scombrid fishes: hydromechanics, morphology and behavior. In *Fish Physiology*, vol. VII (ed. W. S. Hoar and D. J. Randall), pp. 239–313. New York: Academic Press.

MANGOLD, K. -1997-. *Octopus vulgaris:* Review of the biology. In: *Proceedings of the workshop on the fishery and market potential of Octopus in California.* Lang, M.A., *F.G.* Hochberg, RA. Ambrose & J.M. Engle (eds). Smithsonian Institution's Office of the Provost Scientific Diving Program. 192 pp.

MARTÍN, I.N. -1988-. *Manejo integral de un área de manglar: Costa Rica, Reserva Forestal de Térraba-Sierpe. Información básica. TCP/COC/6652.* Informe Técnico. Programa de Cooperación Técnica, FAO, Costa Rica, 185 p.

McCOSKER, J. E. –1977– The otology, classification, and relationships of the eel family Ophichthidae. *Proc. Calif. Acad. Sci.* 41(1): 1-123.

McCOSKER, J. E. y R. H. ROSENBLATT. -1995-. Ophichthidae**.** p. 1326-1341. En: Fischer, W; Krupp, F.; Schneider, W.; Sommer, C.; Carpenter, K. E.; Niem, V. H. En**:** *Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico Centro-Oriental.* Volumen III, Vertebrados - Parte 2. Roma, FAO. 1995. Vol. III: 1201-1813 p.

McEACHRAN, J. D. and M.R. DE CARVALHO. -2002-. En: Dasyatidae. p. 562-571. Carpenter, K.E.(ed.) The living marine resources of the Western Central Atlantic. Volume 1: Introduction, molluscs, crustaceans, hagfishes, sharks, batoid fishes, and chimaeras. *FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes* and *American Society of Ichthyologists and Herpetologists Special Publication* No. 5. Rome, FAO. 2002. pp. 1-600. (Crustacea: Decápoda) de mar y ríos de la costa del Perú. Bol. Inst. Mar Perú. Vol 5. Callao, Perú. 170 pp.

McKAY, R. J. y M. SCHNEIDER -1995- Haemulidae. p. 1136-1173. En: Fischer, W; Krupp, F.; Schneider, W.; Sommer, C.; Carpenter, K. E.; Niem, V. H. En**:** *Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico Centro-Oriental.* Volumen II, Vertebrados - Parte 1. Roma, FAO. 1995. Vol. II: 647-1200 p.

MEJÍA SALAZAR, L. A. –2007- Biología reproductiva del cazón bironche, *Rhizoprionodon longurio (*Jordan y Gilbert, 1882) en el Pacífico mexicano. Tesis. Instituto Politécnico Nacional. 67 pp.

MENNI, R. C, y L. O. LUCIFORA – 2007-. Condrictios de la Argentina y Uruguay. ProBiota, FCNyM, UNLP. Serie Técnica y Didáctica Nº 11 Indizada en la base de datos ASFA C.S.A. ISSN 1515-9329

MIGDALSKI, E. C. and G. S. FICHTER -1976-. The fresh and saltwater fisches of the word. New York, Alfred A. Knoft, 316 p.

MIRANDA BAEZA ANSELMO, VOLTOLINA LOBINA DOMENICO F., CORDERO ESQUIVEL BEATRIZ.-2006-. Filtration and clearance rates of Anadara grandis juveniles (Pelecypoda: Arcidae) with different temperatures and suspended matter concentrations. Revista de Biología Tropical. Vol. 54, 3 p. (PA: 47800)

MORI, K., S. UEYANAGI Y Y. NISHIKAWA. 1971. The development of artificially fertilized and reared larva of the yellowfin tuna, *Thunnus albacares*. Far Seas Fish. Res. Lab., Bull. 5: 219-232.

MUNDY, B.C. -2005- Checklist of the fishes of the Hawaiian Archipelago. Bishop Museum Bulletins in Zoology. Bishop Mus. Bull. Zool. (6):1-704. (Ref. 58302)

MURRAY, R y C, BESTER -2010- *Lutjanus cyanopterus.* Perfiles biológicos. Florida Museum of Natural History. www.flmnh.ufl.edu/fish/*...*

MYERS, G.S., -1952-. Sharks and sawfishes in the Amazon. Copeia, 1952 (4):268–9

MYERS, R.F., 1999. Micronesian reef fishes: a comprehensive guide to the coral reef fishes of Micronesia, 3rd revised and expanded edition. Coral Graphics, Barrigada, Guam. 330 p.

NAKAMURA, I. 1986 Istiophoridae. p. 1000-1005. En P.J.P. Whitehead, M.-L. Bauchot, J.-C. Hureau, J. Nielsen y E. Tortonese (eds.) Peces del Atlántico Nororiental y el Mediterráneo. UNESCO, París. Vol. 2.

NAKAMURA, I. -1995-. Istiophoridae. p. 1186-1193. En: Fischer, W; Krupp, F.; Schneider, W.;Sommer, C.; Carpenter, K. E.; Niem, V. H. En: *Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico Centro-Oriental.* Volumen II, Vertebrados - Parte 1. Roma, FAO. 1995. Vol. II: 647-1200 p.

NAKAMURA, I. -1995-. Xiphiidae. p.1651-1652. En: Fischer, W; Krupp, F.; Schneider, W.;Sommer, C.; Carpenter, K. E.; Niem, V. H. En: *Guía*

FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico Centro-Oriental. Volumen II, Vertebrados - Parte 1. Roma, FAO. 1995. Vol. II: 647-1200 p.

NAKAMURA, I. -2002-. Isthiophoridae. p. 1860-1866. En: Carpenter, K.E. (ed.) The living marine resources of the Western Central Atlantic. Volume 3: Bony fishes part 2 (Opistognathidae to Molidae), sea turtles and marine mammals. *FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes* and *American Society of Ichthyologists and Herpetologists Special Publication* No. 5. Rome, FAO. 2002. pp. 1375-2127.

NAKAMURA, I. -2002-. Xiphiidae. p. 1858-1859. En: Carpenter, K.E. (ed.) The living marine resources of the Western Central Atlantic. Volume 3: Bony fishes part 2 (Opistognathidae to Molidae), sea turtles and marine mammals. *FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes* and *American Society of Ichthyologists and Herpetologists Special Publication* No. 5. Rome, FAO. 2002. pp. 1375-2127.

NAKAMURA, I., 1985, FAO species catalogue. Vol. 5. Billfishes of the world. An annotated and illustrated catalogue of marlins, sailfishes, spearfishes and swordfishes known to date., FAO Fish. Synop. 125(5):65 p.

NESIS, K. N. -1983-. *Dosidicus gigas*. In: Boyle P.R. (ed.), Cephalopod Life Cycles. Vol. I. Species Accounts. Academic Press, pp. 215–231.

NIGMATULLIN CH, KN NESIS and AI ARKHIPKIN (2001) A review of the biology of the jumbo squid *Dosidicus gigas* (Cephalopoda: Ommastrephidae). Fisheries Research 54: 9-19.

NISHIKAWA, Y. Y S. UEYANAGI DE -1974-. La distribución de las larvas de pez espada, *Xiphias gladius*, en los océanos Índico y Pacífico. En Actas del simposio internacional de pez vela, Kailua-Kona, Hawaii, 9-12 August, 1972. Part. 2. Revisión y ponencias. Departamento de Comercio de EE.UU., NOAA Technical Report, NMFS SSRF 675. Pág. 261-264

NOAA -2009- *Thunnus alalunga*. http://www.nmfs.noaa.gov/fishwatch/species/pac_albacore.htm

NOSHO, T. -2002-. Small-Scale Oyster Farming for Pleasure and Profit, 16 pages.

OLAYA-NIETO, C. -2001-. La pesquería de la mojarra rayada (*Eugerres plumieri*) en la ciénaga grande de Santa Marta, Colombia: IX Congreso Latinoamericano sobre Ciencias del Mar, San Andrés Isla, Colombia. Septiembre 16-20, 2001

ORELLANA AMADOR, J. J. –1985–. *Peces marinos de Los Cóbanos: Peces de El Salvador.* New York: Fund. Sigma. 126 pp.

ORELLANA AMADOR, J. J. –1992–. Inventario preliminar de los peces de agua dulce y marinos de El Salvador, América Central. Parte I. Peces de agua dulce (nativos y exóticos) y peces periféricos. Peces estuarinos. Peces cartilaginosos. *SEMA (Secretaría Ejecutiva del Medio Ambiente).* 150 pp.

ORRELL, T. M. -2002-. Centropomidae. p**.** 1286-1293. En: Carpenter, K. E. (ed.) -2002-. The living marine resources of the Western Central Atlantic. Volume 3: Bony fishes part 2 (Opistognathidae to Molidae), sea turtles and marine mammals. *FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes* and *American Society of Ichthyologists and Herpetologists Special Publication* No. 5. Rome, FAO. 2002. pp. 1375-2127.

OXENFORD, H.A., 1999.- Biology of the dolphinfish (*Coryphaena hippurus*) in the western central Atlantic: a review., Sci. Mar. 63(3/4):277-301.

PACHECO, O., J. CABRERA & E. ZAMORA. 1983. Crecimiento y madurez sexual de *Crassostrea rhizophorae* (Guilding, 1828) cultivada en sistema suspendido en estero Vizcaya, Limón, Costa Rica. Rev. Biol. Trop. 31: 277-282.

PAIVA, M. P., AND R S. DA COSTA. 1966. Considerações sôbre a produção de pescado marinho salgado no Estado do Ceara. Bol. Estac. Biol. Mar. Univ. Fed. Ceara, No. 15, 11 p.

PARIN, N.V. 1968. Scomberesocidae (Pisces, Synentognathi) of the Eastern Atlantic Ocean. Atlantide Report, 10: 275-290.

PÉREZ-MEDINA, D.R. -2005-. Biología reproductiva de Anadara *tuberculosa (Bivalvia: Arcidae) en el Estero Santo Domingo,* B.C.S., México. Tesis de Maestría, Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas, Instituto Politécnico Nacional, La Paz, México, 70 pp.

PERROTA, T. -2010-. *Caranx hippos*. Biological profiles. Florida Museum of Natural History. http://www.flmnh.ufl.edu/fish/Gallery/Descript/CrevalleJack/CrevalleJack.html

PERROTA, T. -2010-. Lobotidae. Biological profiles. Florida Museum of Natural History.

PETERSON, C. L. -1956-. Observaciones sobre la taxonomía, biología y ecología de los peces engráulidos y clupéidos del Golfo de Nicoya, Costa Rica. Interamerican Tropical Tuna Commission. La Jolla, Calif. Bull. 1(5): 213-280.

POUTIERS, J. M. -1995-. Arcidae. p. 111-118. En: Fischer, W; Krupp, F.; Schneider, W.; Sommer, C.; Carpenter, K. E.; Niem, V. H. En**:** *Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico Centro-Oriental.* Volumen I, Plantas e invertebrados - Parte 1. Roma, FAO. 1995. Vol. I: 1-646 p.

POUTIERS, J. M. -1995-. Strombidae. p. 328-335. En: Fischer, W; Krupp, F.; Schneider, W.; Sommer,C.; Carpenter, K. E.; Niem, V. H. En**:** *Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico Centro-Oriental.* Volumen I, Plantas e invertebrados - Parte 1. Roma, FAO. 1995. Vol. I: 1-646 p.

QUAYLE, D.B., 1980. Pacific Oyster Culture in British Columbia (2da Edicion ,Canada National Press Associated Acuaculturist Association, Otawa 1980)

RANDALL J. E. -1995-. Coastal fishes of Oman. Crowford House Publishing Pty Ltd, Bathurst, Australia. Naturgeschichte der Ausländischen Fische: 1-439

RANDALL. J. E. 1964. Contribution to the Biology of the Queen Conch *Strombus gigas*. Bull. Mar. Sci. 14: 246-295.

RAY, M. AND STONER, A. W. 1995. Growth, survivorship, and habitat choice in a newly settled seagrass gastropod, *Strombus gigas*. Marine Ecological Progress Series 123:83-94.

REINER, F., 1996, Catálogo dos peixes do Arquipélago de Cabo Verde., Publicações avulsas do IPIMAR No. 2. 339 p.

RIAÑO SILVA RICARDO Y JAIME L. DE LA OSSA VELÁSQUEZ. 2000. Guía para el manejo, cría y conservación de la ostra de mangle (*Crassostrea Rhizophorae*) ISBN: 958-698-004-9 Convenio Andrés Bello Bogotá, D. C., Colombia. (Serie Ciencia y Tecnología No. 81), 64 Págs.

RIEDE, K. -2004-. Global register of migratory species - from global to regional scales. Final Report of the R&D-Projekt 808 05 081. Federal Agency for Nature Conservation, Bonn, Germany. 329 p. (Ref. 51243)

ROBERTSON, D. R. and G. R. ALLEN -2008-. Shorefishes of the Tropical Eastern Pacific online information system. Version 1.0 (2008). Smithsonian Tropical Research Institute, Balboa, Panamá. www.neotropicalfishes.org/sftep, www.stri.org/sftep.

ROBINS C. R, RAY, G. C, and J DOUGLAS. 1986. A Field Guide to Atlantic Coast Fishes. The Peterson Field Guide Series. Houghton Mifflin Co., Boston. 354 p.

ROJAS J., E. MARAVILLA y F. CHICAS 2004. Hábitos alimenticios del pargo mancha Lutjanus guttatus (pisces: Lutjanidae) en los Cóbanos y Puero de la Libertad, El Salvador. Rev. de Biol. Tropical 52(1): 163-170

ROJAS-HERRERA, A. A. -1996-.. Análisis de la alimentación del Flamenco Lutjanus guttatus (Steindechner 1869), de la costa de Guerrero, México. Primer encuentro regional sobre investigación y desarrollo costero, Guerrero, Oaxaca y Chiapas, Puerto Angel, Oaxaca México.

ROLDAN G., J, RAMIREZ Y R. RESTREPO 2008. Fundamentos de Limnología Neotropical, 2ª edición, Universidad de Antioquia, Colombia.

ROPER, C.F.E, M.J.SWEENEY y F.G. HOCHBERG -1995-. Cefalópodos. p. 306-353. En: Fischer, W., F. Krupp, W. Schneider, C. Sommer, K. E. Carpenter y V. H. Niem. -1995–. *Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico Centro-Oriental. Volumen. Plantas e invertebrados.* Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. 1-646 p.

ROPER, C.F.E. & SWEENEY, MJ. -1981-. Octopodidae. In: FA0 species identification sheets for fishery purposes. Eastem Central Atlantic; Fishing areas 34-4 7 (in part.) Fischer, W., G. Bianchi and W.B. Scott (eds.). Canada Funds in Trusi. Wwa, Department of fisheries 3 and Oceans Canada, by arrangemt with the Food and Agriculture Organization of United Nations, vol 1-7: pag. var.

ROPER, C.F.E., M.J. SWEENEY and C.E. NAUEN. 1984. Cephalopods of the world. An annotated and illustrated catalogue of species of interest to fisheries. FAO Fisheries Synopsis, 125, v.3. 277 p.

ROSENBERRY, R. 2002. World Shrimp Farming. Aquaculture Digest. San Diego. USA, 52

SAINZ, J. -1998-. El engorde del pulpo, un negocio con futuro. Europa Azul. 60-63 pp

SALINAS ZAVALA, C., J. S. SÁNCHEZ HERNÁNDEZ, C. SÁNCHEZ VERDUGO, M. GONZÁLEZ ANGULO, S. CAMARILLO COOP, A. MEJÍA REBOLLO, E. FLORES QUINTANA, L. F. BELTRÁN MORALES -2003-.Alternativas para fortalecer la cadena productiva de la pesquería de calamar gigante. La Paz, B.C.S., México, Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C.

SEALIFE BASE: http://www.sealifebase.org/home/pages/index.htm

SMITH, C. L. -1997- National Audubon Society field guide to tropical marine fishes of the Caribbean, the Gulf of Mexico, Florida, the Bahamas, and Bermuda. Alfred A. Knopf, Inc., New York. 720 p.

SMITH, D. G. -1995-. Muraenesocidae. Morenosocios. p. 1301-1302. En: Fischer, W; Krupp, F.; Schneider, W.; Sommer, C.; Carpenter, K. E.; Niem, V. H. En: *Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico Centro-Oriental.* Volumen III, Vertebrados - Parte 2. Roma, FAO. 1995. Vol. III: 1201-1813 p.

SMITH-VANIZ, W. F. -1995-. Carangidae. p. 940-986. En: Fischer, W; Krupp, F.; Schneider, W.; Sommer, C.; Carpenter, K. E.; Niem, V. H. En**:** *Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico Centro-Oriental.* Volumen II, Vertebrados - Parte 1. Roma, FAO. 1995. Vol. II: 647-1200 p.

SMITH-VANIZ, W. F. -2002. Carangidae. p. 1426-1458. En: Carpenter, K.E. (ed.) The living marine resources of the Western Central Atlantic. Volume 3: Bony fishes part 2 (Opistognathidae to Molidae), sea turtles and marine mammals. *FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes* and *American Society of Ichthyologists and Herpetologists Special Publication* No. 5. Rome, FAO. 2002. pp. 1375-2127.

SOMMER, C. -1995-. Sphyraenidae. p. 1618-1621. En: Fischer, W; Krupp, F.; Schneider, W.; Sommer, C.; Carpenter, K. E.; Niem, V. H. En**:** *Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico Centro-Oriental.* Volumen III, Vertebrados - Parte 2. Roma, FAO. 1995. Vol. III: 1201-1813 p.

SOMMER, C., W. SCHNEIDER Y J.-M. POUTIERS -1996-. Especies de la FAO, guía de campo de identificación para fines de la pesca. Los recursos marinos vivos de Somalia. FAO, Roma. 376 p.

SPENDER, M. 2002. *Animald Diversity Web - southern atlantic stingray* [online]. 2002, [cit. 2008-08-07].

STAAF, D., S. CAMARILLO-COOP, S. HADDOCK, A. NYACK, J. PAYNE, C. SALINAS- ZAVALA, B. SEIBEL, L. TRUEBLOOD, C. WIDMER, W. GILLY. -2008-. Natural Egg Mass Deposition by the Humboldt Squid (Dosidicus gigas) in the Gulf of California and Characteristics of Hatchlings and Paralarvae. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 88: 759-770.

STEQUERT, B, RAMCHARRUN B., 1995. The fecundity of skipjack tuna (*Katsuwonus pelamis*) from the western Indian Ocean. *Aquatic Living Resources*. **8**: 79-89.

STEQUERT, B, RAMCHARRUN, B., 1996. Reproduction of skipjack tuna (*Katsuwonus pelamis*) from the western Indian Ocean. *Aquatic Living Resources* 9: 235-247.

STEVENS, J.D. AND J.M. LYLE, 1989, Biology of three hammerhead sharks (*Eusphyra blochii*, *Sphyrna mokarran* and *S. lewini*) from northern Australia. Aust. J. Mar. Freshwat. Res. 40(2):129-146.

STONER, A. W. 1989. Winter mass migration of juvenile queen conch *Strombus gigas* and their influence on the benthic environment. 56:99-104.

STONER, A. W. -1997-. The status of queen conch, *Strombus gigas*, research in the Caribbean. Mar Fish Res 59(3):14–22

STONER, A. W. y J. M. WAITE. 1990. Distribution and behavior of Queen Conch *Strombus gigas* relative to seagrass Standing Crop. Fish. Bull. 88: 573-585.

STONER, A. W. y J. V. SANDT. 1988. Transplanting as a test procedure before large-scale out planting of juvenile queen conch. Proc. Gulf and Caribb. Fish. Inst.40: Abstract.

STONER, A.W. y M. RAY. 1996. Queen conch, *Strombus gigas*, in fished an unfished locations of the Bahamas: Effects of a marine fishery reserve on adults, juveniles, and larval production. Fish. Bull. 94: 551-565.

SZELISTOWSKI, W.A. -1989- Scale-feeding in juvenile marine catfishes (Pisces: Ariidae). Copeia (2):517-519.

TAVARES, M. -2002-. Palinuridae. p. 312-319. En: Carpenter, K.E. (ed.) The living marine resources of the Western Central Atlantic. Volume 1: Introduction, molluscs, crustaceans, hagfishes, sharks, batoid fishes, and chimaeras. *FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes* and *American Society of Ichthyologists and Herpetologists Special Publication* No. 5. Rome, FAO. 2002. pp. 1-600.

TEWFIK, A. -2002-. Department of Biology, McGill University, Canada, *in litt*. to IUCN/SSC and TRAFFIC Europe, 11 April 2002.

THE IUCN RED LIST OF THREATENED SPECIES -2010-. http://www.iucnredlist.org**THEJUNP.NET** *Eugerres plumieri.* **http://www.thejump.net/id/striped-mojarra.htm**

THOMSON, D.A., L.T. FINDLEY AND A.N. KERSTITCH, 1979, Reef fishes of the Sea of Cortez. The rocky-shore fishes of the Gulf of California., John Wiley and Sons, New York. 302 p.

THORSON, T. B., D. E. WATSON and C. M. COWAN –1966–. The status of the freshwater sharks of lake Nicaragua. *Copeia* 1966(3): 385-402.

TIBBO, S. N., L. R. DAY, AND W. F. DOUCET. 1961. The swordfish *(Xiphias gladius* L.), its life-history and economic importance in the northwest Atlantic. Bull. Fish. Res. Board Can. 130.

TORRES, F.S.B. JR. -1991-. Tabular data on marine fishes from Southern Africa, Part I. Length-weight relationships., Fishbyte 9(1):50-53.

TORRES, F.S.B. JR., -1991-Tabular data on marine fishes from Southern Africa, Part II: Growth parameters., Fishbyte 9(2):37-38.

UYENO, T., K. MATSUURA and E. FUJII (EDS.). -1983-. Fishes trawled off Suriname and French Guiana., Japan Marine Fishery Resource Research Center, Tokyo, Japan. 519 p.

VECCHIONE, M. -2002. Octopodidae. p. 219-238. En: Carpenter, K.E. (ed.) The living marine resources of the Western Central Atlantic. Volume 1: Introduction, molluscs, crustaceans, hagfishes, sharks, batoid fishes, and chimaeras. *FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes* and *American Society of Ichthyologists and Herpetologists Special Publication* No. 5. Rome, FAO. 2002. pp. 1-600.

VILLA, J. -1982-. Peces nicaragüenses de agua dulce. Fondo de Promoción Cultural, Banco de América, Nicaragua. Serie Geografía y Naturaleza. 3: 1-253.

VON PRAHL, H. and M. GARDEAZÁBAL. 1977. Descripción de las larvas de *Penaeus stylirostris* Stimpson. An. Inst. Inv. Mar.- Punta de Betín, 9:157-172.

WHITEHEAD, P. J. P. –1985–. *FAO Species Catalogue. Vol. 7. Clupeoid fishes of the world (Suborder Clupeoidei). An annotated and illustrated catalogue of the herrings, sardines, pilchards, sprats, shads, anchovies and wolf herrings. Part 1 - Chirocentridae, Clupeidae, and Pristigasteridae*. FAO Fish. Synopsis 125. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations. 303 pp.

WHITEHEAD, P. J. P. y R. RODRÍGUEZ-SÁNCHEZ -1995-. Clupeidae. p. 1015- 1025. En: Fischer, W; Krupp, F.; Schneider, W.; Sommer, C.; Carpenter, K. E.; Niem, V. H. En: *Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico Centro-Oriental.* Volumen II, Vertebrados - Parte 1. Roma, FAO. 1995. Vol. II: 647-1200 p.

WITZELL, W, N. and E. L. SCOTT -1990-. Blue marlín, *Makaira nigricans*, movements in the western Atlantic Ocean: results of the cooperative game fish tagging program. 1954-88. *Marine Fisheries view,* 52(2): 12-17.

WOOD, E.M. -1995-. Study of the Fishery for Queen Conch in Haiti. Marine Conservation Society. Ross-on Wye, GB. 57pp

YABE H., UEYANAGI S., KIKAWA S., WATANABE H., 1959, Study on the life history of t he swordfish *(Xiphias gladius)* Linnaeus. Rep. Nankai Reg. Fish. Res. Lab. 10, 107–150.