



Ciencia Ergo Sum  
ISSN: 1405-0269  
ciencia.ergosum@yahoo.com.mx  
Universidad Autónoma del Estado de México  
México

## Preselección de especies para la piscicultura marina en el Pacífico Sur de México

**Escárcega Rodríguez, Sergio**

Preselección de especies para la piscicultura marina en el Pacífico Sur de México

Ciencia Ergo Sum, vol. 25, núm. 1, 2018

Universidad Autónoma del Estado de México, México

**Disponible en:** <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10453975009>



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional.

## Preselección de especies para la piscicultura marina en el Pacífico Sur de México

Preselection of species for marine fish farming in the South Pacific of Mexico

Sergio Escárcega Rodríguez  
Consultor independiente, México  
sergio\_er56@hotmail.com

Redalyc: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10453975009>

### RESUMEN:

Dada la diversidad de peces en el Pacífico Sur de México y el deterioro que enfrenta más de 50% de las pesquerías que en él existen, se requiere identificar a las especies con los mayores atributos acuícolas para promover su conservación y el desarrollo regional. Se analizaron 36 especies sobre tres precondiciones básicas: valor comercial, eurihalinidad y talla. Resultaron como especies de primera elección: el robalo prieto (*Centropomus nigrescens*), el mero (*Epinephelus itajara*) y el guachinango del Pacífico (*Lutjanus peru*). La pesca constituye la mayor fuente de impacto ecológico en los océanos. La piscicultura marina tropical representa una vertiente productiva a impulsarse en México.

**PALABRAS CLAVE:** Pacífico Sur de México, peces marinos eurihalinos, piscicultura marina tropical, fomento productivo acuícola, desarrollo regional.

### ABSTRACT:

Fishing represents the largest source of ecological impact on the oceans. Tropical marine fish farming is a productive area to be promoted in Mexico. Given the diversity of fish in the South Pacific of Mexico and the deterioration of more than 50% of the existing fisheries, it is necessary to identify the species with the highest aquaculture attributes to promote conservation and regional development. Thirty-six species were analyzed on three preconditions: commercial value, euryhalinity and size. They were the first choice species: black snook (*Centropomus nigrescens*), grouper (*Epinephelus itajara*) and Pacific guachinango (*Lutjanus peru*).

**KEYWORDS:** South Pacific of Mexico, euryhaline marine fish, tropical marine fish farming, aquaculture production development, regional development.

### INTRODUCCIÓN

Es menester identificar a las especies que presentan los más altos atributos para su cultivo ante la necesidad de impulsar la piscicultura marina en México en respuesta al crecimiento poblacional, a la demanda de alimentos para consumo humano esperada en un futuro próximo, a la creación de opciones productivas para impulsar el desarrollo regional y al deterioro que enfrenta más de 50% de las pesquerías existentes en el Pacífico Sur de México, para especies de escama como la lisa (*Mugil spp.*), bonito (*Sarda sp.*), corvina (Sciaenidae), barrilete (Scombridae), baquetas y meros (*Epinephelus spp.*), bandera (Aridae), lenguado (Paralichthyidae), pargo (*Lutjanus spp.*) y el ronco (Haemulidae) (Cerdenares-Ladrón de Guevara *et al.*, 2014).

En relación con las especies de peces marinos del Pacífico Sur de México existe muy poca información respecto a su biología, en especial de aquella que tiene que ver con la factibilidad de su cultivo, como las temporadas y sitios de reproducción, edad de primera madurez y su potencial biológico, entre otros aspectos, lo que constituye por tanto una veta muy amplia en la investigación y el desarrollo tecnológico. En consecuencia, es necesario reconocer las especies que poseen las mayores cualidades dentro de la acuicultura y así enfocar la investigación requerida con miras al desarrollo de los paquetes tecnológicos para su cultivo y optimizar los esfuerzos y recursos disponibles para el efecto, aprovechando la plataforma de investigación con la que se cuenta en las entidades federativas que se incluyen en la región (de Jalisco a Chiapas).

En este sentido, el propósito es exponer los criterios que se utilizaron para llegar a una primera preselección de especies a partir de un análisis ponderal sobre la información disponible de 36 especies de peces marinos de la zona en torno a tres criterios básicos: valor comercial, presencia en sistemas estuarino-lagunares y talla,

en los que se asignan puntajes. Lo anterior como una propuesta metodológica inicial para perfilar el potencial de cultivo de peces marinos tropicales de los litorales de México.

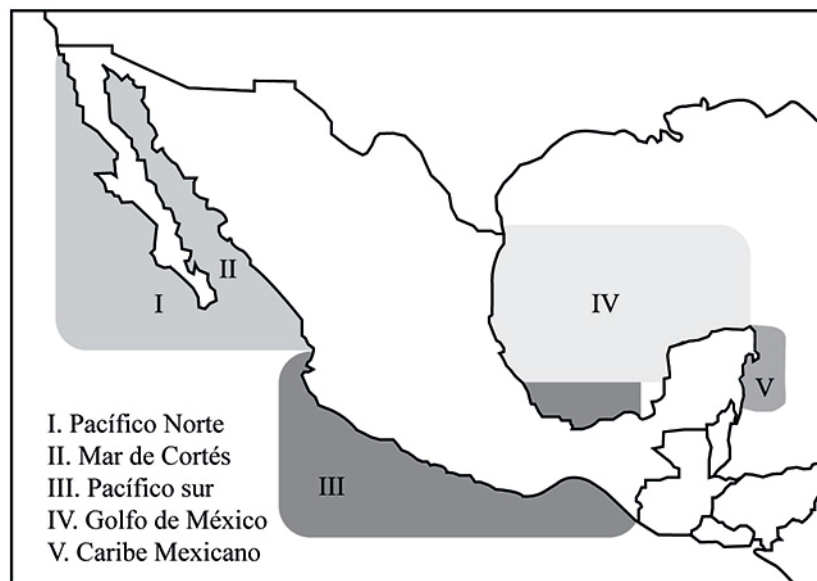
De esta manera, se integró una matriz preliminar que condensa la información existente sobre la biología de las especies, en la que se presentan los puntajes totales alcanzados y su orden de elección, además de información complementaria sobre su volumen de captura en la región y el detalle de las 47 fuentes de información de respaldo que fueron revisadas.

Este esfuerzo constituye una primera aproximación que aspira llegar en el corto plazo a la conformación de un catálogo preliminar de especies que compendie la información disponible hasta el momento e identifique el detalle del conocimiento a generar y se avance en el diseño de los paquetes tecnológicos de su cultivo; con esto se espera facilitar la labor del sector académico que se estará vinculando en el mediano y largo plazo a este esfuerzo.

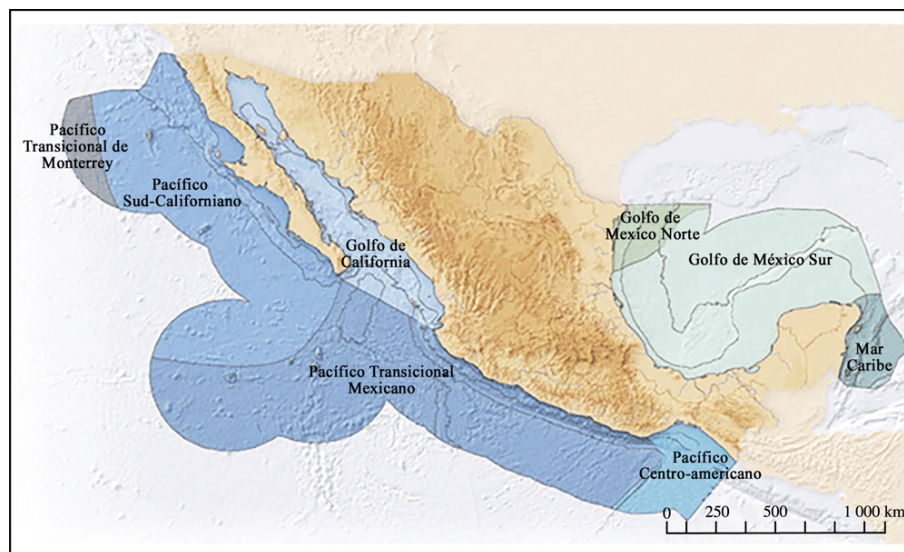
A futuro, conforme se vaya generando el conocimiento requerido, se podrán incluir otros parámetros en la ponderación, como el factor de conversión alimenticia, el índice de fecundidad en las hembras, la tasa de rendimiento de crías o juveniles para producir una tonelada de biomasa y el rendimiento en filete, entre otros.

## 1. MATERIALES Y MÉTODOS

La región del Pacífico Sur de México va de Cabo Corrientes, Jalisco, al Suchiate, en Chiapas (mapa 1), que es prácticamente coincidente con la ecorregión marina conocida como Pacífico transicional mexicano (PTM). El PTM es un mar tropical afectado estacionalmente (en el invierno) por la influencia del extremo sur de la corriente de California, que lo transforma en un mar subtropical. Las aguas costeras de los estados de Jalisco, Colima, Michoacán, Guerrero y Oaxaca forman parte de esta región (mapa 2). Su límite más septentrional coincide en general con el sitio donde la corriente de California vira hacia el oeste en verano y deja a la región bajo la influencia de la corriente cálida costera de Costa Rica. Se le considera una zona marina de productividad elevada (más de 300 g C/m<sup>2</sup>/ año). Gracias a la gran diversidad de ecosistemas costeros (estuarios, lagunas costeras, comunidades coralinas, manglares, costas rocosas y arenosas), se presenta una enorme diversidad de especies. Tan sólo de peces, existen más de 215 especies en la región (CONABIO, 2008).



MAPA 1  
Región del Pacífico Sur de México (III)  
Fuente: CONABIO, 2008.



MAPA 2  
Pacífico Transicional Mexicano  
Fuente: CONABIO, 2008.

Algunas de las características más importantes que una especie debe poseer para su aprovechamiento acuícola son *a)* alto valor comercial, *b)* resistencia al manejo y a condiciones ambientales cambiantes y *c)* rápido crecimiento.

Destacan también otras cualidades, como la capacidad para la reproducción en cautiverio, la conversión alimenticia (kg de alimento suministrado/kg de biomasa ganada), el índice de fecundidad (óvulos/kg de peso/ciclo reproductivo en las hembras), la tasa de crecimiento y el rendimiento del número de crías necesario para producir una tonelada de biomasa, como los más relevantes.

Aun cuando se presenta muy poca información sobre la biología de las especies de peces marinos en la región, se cuentan con datos sobre los tres parámetros mencionados en distintas fuentes especializadas, para muchas de las especies, razón por la cual se eligieron.

Sobre esta base, se corrió un análisis comparativo en torno a un total de 36 especies de la región partiendo de los grupos de especies (familias) que presentan el precio más alto/kg al mayoreo en el más grande mercado de pescados y mariscos en México, el de La Nueva Viga, en la Ciudad de México con base en información del *Anuario Estadístico de Pesca y Acuicultura* (CONAPESCA, 2011), en donde se valora, sobre las especies elegidas, los reportes de su presencia en sistemas estuarinos y lagunares (como un indicador de su tolerancia a condiciones ambientales cambiantes), así como el parámetro de las tallas máximas que alcanzan (como evidencia de una tasa alta de crecimiento).

Con base en lo anterior, se revisaron un total de 47 fuentes de información (anexo A), donde se asignaron los siguientes valores de ponderación: 34 puntos (precio en el mercado), 33 puntos (presencia en sistemas estuarino-lagunares y limnéticos) y 33 puntos (longitud total, LT), para abarcar un valor total de 100 unidades. De esta manera, 34 puntos los alcanza la especie con el precio más alto; 33 puntos aquellas especies que tienen reporte de su presencia en sistemas estuarino-lagunares e incluso limnéticos (agua dulce) y finalmente 33 puntos corresponden las especies que logran la mayor de las tallas, de todas las consideradas.

De esta manera, como paso inicial, se comparó la información referente al precio/kg al mayoreo en presentación fresco y congelado en el mercado de La Nueva Viga, se eligieron aquellas especies que lograron el más alto precio (tabla 1). Con fundamento en lo anterior, se llevó a cabo un análisis.

TABLA 1  
Especies de peces marinos del Pacífico Sur de mayor  
valor comercial en el mercado de La Nueva Viga (2011)

Especie	Familia	Precio (\$)/kg al mayoreo
Robalo	Centropomidae	99
Guachinango del Pacífico	Lutjanidae	78
Mero y similares	Serranidae	71
Rubia	Lutjanidae	68
Pámpano	Carangidae	51
Peto	Scombridae	50
Sierra	Scombridae	43
Pargo	Lutjanidae	42
Corvina	Sciaenidae	29
Jureles y medregales	Carangidae	24

Fuente: CONAPESCA (2011).

## 1. 1. Puntaje precio

Para el caso del parámetro de precio (valor comercial) se aplicó una sencilla regla de proporcionalidad a partir del precio máximo al mayoreo registrado (99 pesos mexicanos/kg para el caso del robalo), el precio de la especie en cuestión y el puntaje máximo del concepto (34 puntos). La fórmula es la siguiente:

$$\text{Puntaje precio} = \text{Precio de la especie/kg} \times \text{Puntaje máximo} / \text{Precio máximo/kg al mayoreo}$$

## 1. 2. Puntaje grado de eurihalinidad

En lo referente a la presencia de las especies en sistemas estuarino-lagunares (bocas de los ríos, esteros y lagunas litorales, sujetos a la influencia de las mareas), se asignaron 33 puntos como valor máximo para este parámetro. Se establecieron para este caso tres niveles de puntuación y ponderación:

a) para las especies marinas-estenohalinas u oceanódromas, <sup>[1]</sup> sin reporte de presencia en sistemas lagunares y estuarinos en la región, se asignaron 11 puntos. b) para las especies marinas-eurihalinas (toleran un amplio gradiente de salinidad), con reportes de presencia frecuente y estacional en estuarios y lagunas litorales, se asignaron 22 puntos y c) para las marinas-eurihalinas, con presencia cíclica en sistemas estuarino-lagunares y limnéticos (ríos), se asignaron 33 puntos.

## 1. 3. Puntaje talla

En cuanto a la talla, en longitud total (LT), la talla máxima registrada en la región corresponde al peto (*Acanthocybium solandri*) y al medregal cola amarilla (*Seriola lalandi*), con 250 cm de LT, para lo cual se aplicó de igual manera una regla de proporcionalidad a partir de la talla máxima registrada, de la talla máxima reportada para la especie en cuestión y el puntaje máximo del concepto (33 puntos).

Puntaje talla = Talla máxima de la especie x Puntaje máximo / Talla máxima registrada

Con base en los criterios mencionados se integró una matriz final de ponderación que dio soporte a la preselección de las especies. La definición de la categoría de elección (anexo A) se estableció con base en el rango del puntaje total obtenido (puntaje máximo-puntaje mínimo). Asimismo, se definen cuatro subintervalos o categorías de elección: muy alta, alta, media y baja.

## 2. RESULTADOS

Los resultados del análisis se presentan en el anexo A. Se incluye el nombre científico y común de cada una de las especies consideradas, la familia a la que pertenecen, el precio al mayoreo que logran, la presencia en sistemas estuarino-lagunares y la talla máxima reportada. Como información complementaria se incluye el peso máximo reportado, la captura total registrada en los estados que integran la región del Pacífico Sur (de Jalisco a Chiapas) en 2011, el puntaje total alcanzado por cada especie, el orden de elección resultante y la categoría de elección, así como las referencias de respaldo. El orden elección se presenta de manera consecutiva. En todos los casos, los puntajes alcanzados por parámetro se presentan entre paréntesis y en negritas en la columna correspondiente.

El intervalo de los puntajes obtenidos fue de 50 unidades, el cual estuvo definido por los 83 puntos alcanzados en el análisis por el robalo prieto (*Centropomus nigrescens*), como el valor más alto, y el puntaje mínimo de 33 puntos, que logró el pargo colmillón (*Lutjanus jordanii*), a partir de lo cual se definieron cuatro subintervalos o categorías de elección: muy alta, alta, media y baja (tabla 2). La base de cálculo fue la siguiente:

Intervalo de los puntajes logrados = puntaje mayor – puntaje menor

$$50 = 83 - 33$$

Con base en las categorías de elección establecidas, el valor del intervalo (50 puntos) se dividió entre cuatro para definir numéricamente el tamaño cada uno de los subintervalos considerados:

Tamaño de los subintervalos = Intervalo de los puntajes logrados/4

Sustituyendo los valores, la amplitud promedio de los subintervalos fue de 12.5 unidades:

$$12.5 = 50/4$$

De esta manera, a partir del puntaje inferior se fue sumando el valor encontrado, ajustando a números enteros para facilitar al análisis.

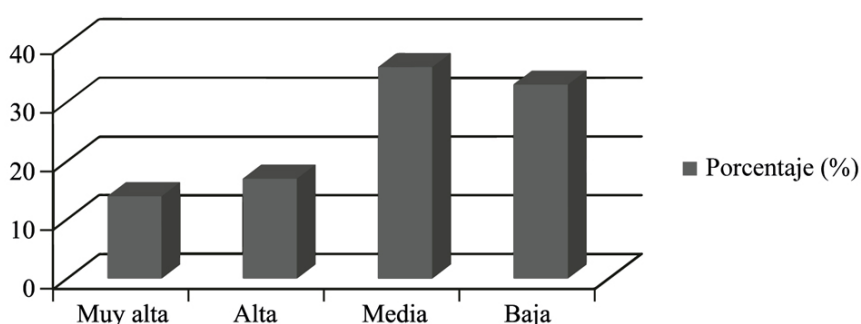


TABLA 2  
Definición de las categorías de elección de referencia y distribución de las especies

Intervalos de puntaje	Categoría de elección	Núm. de especies/categoría	Porcentaje (%)	Familias incluidas/Núm. de especies
72-83	Muy alta	5	14	Centropomidae/4 y Serranidae/1
59-71	Alta	6	17	Centropomidae/1, Lutjanidae/3, Scombridae/1 y Serranidae/1
46-58	Media	13	36	Lutjanidae/3, Carangidae/4, Serranidae/3, y Sciaenidae/3
33-45	Baja	12	33	Sciaenidae/1, Serranidae/4, Carangidae/2, Scombridae/1, Lutjanidae/4
Total:		36	100	6 familias/36 especies analizadas

Fuente: elaboración propia.

La distribución de las especies y la composición porcentual en las categorías definidas se ilustra en la gráfica 1.



GRÁFICA 1  
Distribución porcentual de las especies por categoría de elección

Fuente: elaboración propia.

Como puede apreciarse, sólo cinco de las especies analizadas se incluyeron en la categoría Muy Alta de elección. La mayor parte de las especies se ubica en la categoría Media de elección, con 13 especies (36%). Destaca el caso de los robalos (*Centropomidae*) como el grupo de peces que alcanzó los más altos puntajes, aspecto determinado por su elevado precio en el mercado y por su presencia usual en zonas estuarinas y en los ríos, en aguas plenamente dulces, en comparación con el resto de las especies consideradas (anexo B).

Sobre este aspecto del valor comercial destaca el caso del peto *Acanthocybium solandri*, especie que, aunque en el análisis alcanzó la posición séptima (anexo A), de acuerdo con su precio en el mercado (50 pesos) y de que logra la mayor de las tallas registradas (hasta 250 cm de longitud total), no se considera por el momento conveniente su inclusión como especie elegible para la acuicultura en razón de que se trata de una especie oceanódroma, de la que no se tienen evidencias de su presencia en sistemas estuarino-lagunares. Y lo más importante es que no existen al momento reportes de su captura en el litoral del Pacífico mexicano (CONAPESCA, 2011), aun cuando se refiere su presencia en dicha región (FAO, 1995).

Casos de alguna forma similares lo constituyen otras especies como la sierra (*Scomberomorus sierra*), la rubia (*Lutjanus inermis* y *L. viridis*) que, aunque poseen un relativo precio alto en el mercado, no alcanzaron puntajes significativos en el análisis en razón de que logran tallas relativamente pequeñas, además de que son especies oceanódromas estenohalinas sin reportes de su presencia en ambientes estuarinos.

En la experiencia documentada hasta el momento en el contexto mundial se ha visto que las especies oceanódromas son poco resistentes al manejo, muy exigentes en cuanto a las condiciones de la calidad del agua. Esto se tiene claramente documentado en especies como el dorado (*Coryphaena hippurus*), peces que, a pesar de que alcanzan grandes tallas, de que tienen un alto aprecio en el mercado internacional y un rápido crecimiento, su vulnerabilidad al manejo ha hecho hasta el momento inviable su cultivo a escala comercial (Álvarez-Lanjonchère, 2006).

## CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS

De manera preliminar, con base en los parámetros analizados, los robalos se perfilan como el grupo de especies con mayores atributos para la acuicultura, los cuales lograron los mayores puntajes, sobresaliendo como las especies con mayor grado de elegibilidad. Les siguen en importancia el mero guasa (con *Epinephelus itajara* en la segunda posición), el guachinango del Pacífico (*Lutjanus peru*), el pargo colorado (*Lutjanus colorado*) y el pargo lunarejo (*Lutjanus guttatus*), además del jurel voraz (*Caranx sexfasciatus*), especie que aunque presenta un bajo precio en el mercado, alcanza una talla considerable y se tienen reportes de su presencia en las partes bajas de los ríos, en agua dulce.

El robalo prieto (*Centropomus nigrescens*) alcanzó el más alto puntaje por su alto valor comercial, por su presencia frecuente en los ríos a lo largo de su ciclo de vida y por ser la especie de los robalos americanos que alcanza mayor talla.

Con base en los resultados, vale la pena plantearse qué es lo que se puede hacer. Se aprecian tres vías. Una primera podrá ser abordar las diez especies que alcanzaron los puntajes más altos, y que se ubican en las categorías de Muy Alta y Alta de elección. Otra podrá ser considerar las primeras cinco, que se ubican dentro de la categoría Muy Alta, o bien a partir del listado general que se presenta en el anexo A, se podrán elegir especies de las familias que presentan los precios más altos en el mercado (tabla 1), las cuales son Centropomidae, Serranidae, Lutjanidae, Carangidae y Sciaenidae, de las que se elegiría aquellas que lograron el mayor puntaje de cada una de ellas.

Bajo este último enfoque, un primer grupo estaría constituido por el robalo prieto (*Centropomus nigrescens*), el mero guasa (*Epinephelus itajara*), el guachinango del Pacífico (*Lutjanus peru*), el pámpano (*Trachinotus kennedyi*) y la covina (*Cynoscion xanthulus*), con lo cual se podrá encauzar la investigación hacia la definición de los paquetes tecnológicos para su cultivo en ciclo completo, en aspectos como la identificación de las temporadas y sitios de reproducción, edad de primera madurez y potencial biológico, definición de protocolos para la reproducción en cautiverio, así como en el uso de alimentos balanceados, entre otros tópicos. Incluso, se podrá focalizar esta investigación en materia acuícola sobre las tres primeras especies (robalo, mero y guachinango), que son las de mayor valor comercial.

## PROSPECTIVA

La vertiente del Pacífico mexicano constituye una zona de trayectoria de huracanes tropicales durante el verano, incluida la región del Pacífico Sur. En este sentido, la piscicultura marina podría considerarse como una actividad de alto riesgo. No obstante, se tienen distintas alternativas para enfrentarlo. La primera, la más significativa, es la ventaja de que se contempla la utilización de especies eurihalinas que poseen una gran versatilidad de cultivo. Su tolerancia a distintos gradientes de salinidad permite su crecimiento



en el medio marino, estuarino y limnético. En este contexto, varias de ellas, al manejar las condiciones requeridas de salinidad para la reproducción, se podrían cultivar (engorda) en agua dulce (como los robalos y algunos carángidos y lutjánidos), en zonas protegidas con un menor riesgo de afectación por fenómenos meteorológicos extremos. La segunda, a futuro, para el caso de la opción de cultivo en el mar se podrá realizar un estudio de factibilidad en la región que permita identificar con el mayor grado de certidumbre las zonas propicias para la engorda en jaulas flotantes que considere la normatividad vigente en materia de navegación, ordenamiento ecológico territorial y protección ambiental que le den la mayor certidumbre al desarrollo de la actividad.

Finalmente, es preciso destacar que en México y América Latina es poco lo que se ha avanzado en materia de cultivo de peces marinos tropicales en ciclo completo y el potencial de desarrollo de esta vertiente productiva se aprecia significativo. Es necesario, por tanto, centrar la investigación sobre las especies que reúnen los más altos atributos acuícolas para optimar la aplicación de los recursos y facilitar el desarrollo de los paquetes tecnológicos para su aprovechamiento. En este sentido, se propone canalizar la investigación acuícola requerida sobre las especies aquí identificadas, lo que permitirá avanzar en esta estrategia tendente a la diversificación productiva, la seguridad alimentaria y el desarrollo regional sostenible en nuestro país.

## REFERENCIAS

- Allen, G. R. (1985). FAO. Catálogo de Especies. Volumen 6. Pargos del mundo. Un catálogo documentado e ilustrado de los lutjánidos conocidos hasta la fecha. Fish FAO. *Synop.*, 125(6).
- Allen, G. R. (1995). Lutjanidae. Pargos, en W. Fischer, F. Krupp, W. Schneider, C. Sommer, K. E. Carpenter y V. Niem (eds.), *Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico Centro-Oriental* (pp. 1231-1244). Roma:
- Álvarez-Lajonchère, L. S. (2006). La selección de especies de peces marinos nativos en el Caribe y avances en México. Primera Conferencia Latinoamericana sobre Cultivo de Peces Nativos. (Presentación en power point). Morelia, Michoacán. México. Disponible en [www.aqua.stir.ac.uk/public/GISAP/Conference/ppt/12\\_Lajonchere.pdf](http://www.aqua.stir.ac.uk/public/GISAP/Conference/ppt/12_Lajonchere.pdf)
- Bullock, L. H., Murphy, M. D., Godcharles, M. F. y Mitchell, M. E. (1992). Age, growth, and reproduction of jewfish *Epinephelus itajara* in the eastern Gulf of Mexico. *Fishery Bulletin*, 90, 243-249. Disponible en <http://www.fishbase.org/references/FBRefSummary.php?ID=4841>
- Bussing, W. A. (1995). Centropomidae. Róbalos, en W. Fischer, F. Krupp, W. Schneider, C. Sommer, K. E. Carpenter y V. Niem (eds.), *Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico Centro-Oriental* (pp. 987-995). Roma.
- Bussing, W. A. (1998). *Peces de las aguas continentales de Costa Rica [Peces de agua dulce de Costa Rica]*. Segunda edición. San José Costa Rica: Editorial de la Universidad de Costa Rica. Disponible en <http://www.fishbase.org/references/FBRefSummary.php?ID=36880>
- Castro-Aguirre, J. L., Espinosa, P. H. y Schmitter-Soto, J. J. (1999). *Ictiofauna estuarino-lagunar y vicaria de México*. Colección textos politécnicos. México: Limusa-Noriega.
- CENAIM (Centro Nacional de Acuicultura e Investigaciones Marinas) (1992). *Una guía del campo a los peces comestibles y mariscos en las aguas costeras de Ecuador*. Centro Nacional de Acuicultura e Investigaciones Marinas (CENAIM). Disponible en <http://www.fishbase.org/references/FBRefSummary.php?ID=11035>
- Cerdenares-Ladrón de Guevara, G., Ramírez-Antonio, E., Ramos-Carrillo, S., González-Medina, G., Anislado-Tolentino, V., López-Herrera, D. y Karam-Martínez, S. (2014). Impacto de la actividad pesquera sobre la diversidad biológica. Revisión para el Pacífico sur de México. *Revista Iberoamericana de Ciencias*, 1(1), 95-114.
- Cervigón, F., Cipriani, R., Fischer, W., Garibaldi, L., Hendrickx, M., Lemus, A. J., Márquez, R., Poutiers, J. M., Robaina, G. y Rodríguez, B. (1992). *Fichas FAO de identificación de especies para los fines de la pesca. Guía de campo de las especies comerciales marinas y de aguas salobres de la costa septentrional de Sur América*. FAO. Disponible en <http://www.fishbase.us/references/FBRefSummary.php?ID=5217>

- Chao, L. N. (1995). Sciaenidae. Corvinas, barbiches, bombaches, corvinatas, corvinetas, corvinillas, lambes, pescadillas, roncachos, verrugatos, en W. Fischer, F. Krupp, W. Schneider, C. Sommer, K. E. Carpenter y V. Niem (eds.), *Guía FAO para identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico Centro-oriental*. Disponible en <http://www.fishbase.org/references/FBRefSummary.php?ID=9118>
- Collette, B. B. y Nauen, C. E. (1983). FAO Species Catalogue. Vol. 2. Scombrids of the world. An annotated and illustrated catalogue of tunas, mackerels, bonitos and related species known to date. *Fisheries Synopsis*, 125(2), 137. Disponible en <http://www.fishbase.us/references/FBRefSummary.php?ID=168>
- CONABIO (Comisión Nacional para el conocimiento y Uso de la Biodiversidad) (2008). *Capital natural de México volumen I. México: conocimiento actual de la biodiversidad*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- CONAPESCA (Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca) (2011). *Anuario Estadístico de Pesca 2011*. Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca. México.
- Craig, M., de Mitcheson, Y. J. S. y Heemstra P. C. (2011). *Groupers of the world: a field and market guide*. North America: CRC Press/Taylor and Francis. Disponible en <http://www.fishbase.us/references/FBRefSummary.php?ID=89707>
- Crawford, R. (1993). World record game fishes 1993. The International Game Fish Association, Pompano Beach, Florida. Disponible en <http://www.fishbase.org/References/FBRefSummary.php?ID=6323>
- DOF (Diario Oficial de la Federación) (2010). Acuerdo mediante el cual se da a conocer la actualización de la Carta Nacional Pesquera. Diario Oficial de la Federación. México. Consultado el Jueves 2 de diciembre de 2010. Disponible en [http://www.conapesca.gob.mx/wb/cona/actualizacion\\_de\\_la\\_carta\\_nacional\\_pesquera\\_2010](http://www.conapesca.gob.mx/wb/cona/actualizacion_de_la_carta_nacional_pesquera_2010)
- Escárcega, R. S. (2010). *Aclimatación al cautiverio del robalo prieto, Centropomus nigrescens (Günther, 1864), en estanquería rústica en la costa de Michoacán, México* (tesis de maestría). Instituto de Investigaciones sobre los Recursos Naturales. Hidalgo: Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Disponible en <http://bibliotecavirtual.dgb.umich.mx:8083/jspui/handle/123456789/6056>
- Eschmeyer, W. N., Herald, E. S. y Hammann, H. (1983). A field guide to Pacific coast fishes of North America. Boston: Houghton Mifflin Company. Disponible en <http://www.fishbase.org/references/FBRefSummary.php?ID=2850>
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación) (1995). *Guía para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico Centro-Oriental. Volumen III. Vertebrados. Parte 2*. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma: FAO.
- Frimodt, C. (1995). *Multilingual illustrated guide to the world's commercial warmwater fish*. Oxford: Fishing News Books, Osney Mead. Disponible en <http://www.fishbase.org/references/FBRefSummary.php?ID=9987>
- Heemstra, P. C. y Randall, J. E. (1993). FAO Species Catalogue, 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 Fisheries Synopsis*, 125(16), 382. Disponible en
- Heemstra, P. C. (1995). Serranidae. Meros, serranos, guasetas, enjambres, baquetas, indios, loros, gallinas, cabrillas, garropas, en W. Fischer, F. Krupp, W. Schneider, C. Sommer, K. E. Carpenter y V. Niem (eds.), *Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico Centro-Oriental 3* (pp. 1565-1613). Rome: FAO. Disponible en <http://www.fishbase.org/references/FBRefSummary.php?ID=9342>
- Humann, P. y Deloach, N. (1993) *Reef fish identification*. Galápagos. Florida: New World Publications. Disponible en <http://www.fishbase.org/references/FBRefSummary.php?ID=5227>
- Hureau, J. C. (1991). La base de données gicim: Gestion informatisée des collections ichthyologiques du Muséum, en *Atlas Préliminaire des Poissons d'Eau Douce de France*. Conseil Supérieur de la Pêche, Ministère de l'Environnement, CEMAGREF et Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (pp. 225-227). Disponible en <http://www.fishbase.org/references/FBRefSummary.php?ID=4517>
- IGFA (International Game Fish Association) (1991). *World record game fishes*. International Game Fish Association, Florida, USA.

- IGFA (International Game Fish Association) (2001). *Base de datos de los registros de pesca deportiva IGFA hasta 2001*. IGFA, Fort Lauderdale. Disponible en <http://www.fishbase.org/references/FBRefSummary.php?id=40637&speccode=1426&syncode=30253>
- IGFA (International Game Fish Association) (2009). *Database of IGFA angling records until 2009*. IGFA, Fort Lauderdale. Disponible en <http://www.fishbase.org/References/FBRefSummary.php?ID=83530>
- Jiménez Prado, P. y Béarez, P. (2004). *Peces marinos del Ecuador continental tomo 2: Guía de Especies / Los peces marinos del Ecuador continental*. SIMBIOE / NAZCA / IFEA. Disponible en <http://www.fishbase.org/references/FBRefSummary.php?id=55763&speccode=1393&syncode=58147>
- Lai, H. L., Villanueva, M. M. y Gallucci, V. F. (1992). *Management strategies in the tropical corvina reina (Cynoscion albus) in a multi-mesh size gillnet artisanal fishery. Working paper 98, Fisheries Stock Assessment, Title XII*. Collaborative Research Support Program, CRSP Management Office, International Programs, College of Agriculture, University of Maryland, College Park, Maryland. Disponible en <http://www.fishbase.org/References/FBRefSummary.php?ID=41813>
- Lieske, E. y Myers, R. (1994). *Collins Pocket Guide. Coral reef fishes. Indo-Pacific & Caribbean including the Red Sea*. Haper Collins Publishers. Disponible en <http://www.fishbase.org/references/FBRefSummary.php?ID=9710>
- Lucano, R. G., Ruiz, R. S., Gonzalez, S. G. y Ceballos, V. B. P. (2012). Biología reproductiva del pargo *Lutjanus inermis* (Perciformes: Lutjanidae), en el Pacífico central mexicano. *Revista de Biología Tropical*, 60(1), 393-403. Disponible en [http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S003477442012000100028&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S003477442012000100028&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
- May, J. L. y Maxwell, J. G. H. (1986). *Trawl fish from temperate waters of Australia*. CSIRO Division of Fisheries Research, Tasmania. Disponible en <http://www.fishbase.org/references/FBRefSummary.php?ID=9563>
- OBIS (2006). *OBIS-extracted Depth Data. Harvested by E.Agbayani*. Ocean Biogeographic Information System July 2006 at [www.iobis.org](http://www.iobis.org). Disponible en <http://www.fishbase.org/references/FBRefSummary.php?ID=57178>
- 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. Disponible en <http://www.fishbase.us/references/FBRefSummary.php?ID=51243>
- Romero, M.C., Barr, E. E. y Boa, A. G. (1987). Algunos aspectos biológico-pesqueros de la cabrilla *Epinephelus labriformes* (Jenyns, 1842). *Acta Científica Potosina*, 9(2), 165-176. Disponible en <http://www.fishbase.org/References/FBRefSummary.php?ID=7185>
- Schneider, W. y Krupp, F. (1995). Malacanthidae. Blanquillos, matajuelos, en W. Fischer, F. Krupp, W. Schneider, C. Sommer, K. E. Carpenter y V. Niem (eds.), *Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico Centro-Oriental. Volumen 3* (pp. 1266-1271). Rome: FAO. Disponible en <http://www.fishbase.org/references/FBRefSummary.php?ID=9119>
- SEPESCA (1994). *Atlas pesquero de México*. Instituto Nacional de la Pesca. Disponible en <http://www.fishbase.org/references/FBRefSummary.php?ID=26550>
- Silva-Júnior, M.G., Castro, A. C. L., Soares, L. S. y França, V. L. (2007). Relação peso- comprimento de espécies de peixes do estuário do rio Paciência da Ilha do Maranhão, Brasil. *Boletim do Laboratório de Hidrologia*, 20, 30-37. Disponible en <http://www.fishbase.org/References/FBRefSummary.php?ID=83865>
- Smith, A. K., (1987). *Genetic variation and dispersal of the yellowtail kingfish, Seriola lalandi, from New South Wales waters*. University of New South Wales. M.S. Disponible en <http://www.fishbase.org/references/FBRefSummary.php?ID=27865>
- Smith-Vaniz, W. F. (1995). Carangidae. Jureles, pámpanos, cojinúas, zapateros, cocineros, casabes, macarelas, chicharos, jorobados, medregales, pez pilota, en W. Fischer, F. Krupp, W. Schneider, C. Sommer, K. E. Carpenter y V. Niem (eds.), *Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico Centro-Oriental* (pp. 940-986) 3. Rome: FAO. Disponible en <http://www.fishbase.org/references/FBRefSummary.php?id=9283&lang=spanish>

- SNIM (Sistema Nacional de Información de Mercados) (2013). Precios al mayoreo de pescados marinos. La Nueva Viga (31 de mayo de 2013). *Sistema Nacional de Información de Mercados*. México: Secretaría de Economía. Disponible en <http://www.economia-sniim.gob.mx/nuevo/>
- Sommer, C., Schneider, W. y Poutiers, J. M. (1996). *FAO species identification field guide for fishery purposes. The living marine resources of Somalia*. Rome: FAO. Disponible en <http://www.fishbase.us/references/FBRefSummary.php?ID=30573>
- Thomson, D. A. (1987). *Reef fishes of the Sea of Cortez. The rocky-shore fishes of the Gulf of California*. Tucson: The University of Arizona Press. Disponible en <http://www.fishbase.org/references/FBRefSummary.php?ID=5592>

# ANEXO A

Peces marinos del Pacífico Sur de México. Orden de elección de las especies con potencial acuícola

Familia	Especie	Nombre común <sup>a</sup>	Precio al mayorco (Pesos/kg) <sup>b</sup>	Presencia en sistemas estuarino-lagunares	Talla máxima (LT cm)	Peso máximo (kg)	Producción 2011 <sup>c</sup> (ton)	Puntaje total <sup>d</sup>	Orden de elección	Categoría de elección
Centropomidae	<i>Centropomus nigrescens</i>	robalo prieto, robalo piedra	99 (34)	marino/eurihalino (presencia usual de juveniles en el río Balsas hasta 11 km de la desembocadura y 9 msnm, factible su cultivo en estanques en agua dulce) (Escárrega, 2010) (33)	123 (ICFA, 2001) (16)	26.2 (ICFA, 2001)	670 (volumen total para todas las especies de robalo)	83	1	muy alta
	<i>Epinephelus itajara</i>	mero guasa, chema	71 (24)	marino/eurihalino (presencia de juveniles y adultos en estuarios) (Cervigón <i>et al.</i> , 1992) (22)	240 (FAO, 1995) (32)	455 (Bullock <i>et al.</i> , 1992)	84 (volumen total para mero y similares)	78	2	muy alta
Centropomidae	<i>Centropomus medius</i>	robalo paleta, robalo aleta prieta	99 (34)	marino/eurihalino (remonta ríos hasta 20 km, a 250 msnm) (Bussing, 1998) (33)	65 (Jiménez Prado y Beáñez, 2004) (9)	3.2 (ICFA, 2001)	670 (volumen total para todas las especies de robalo)	76	3	muy alta
	<i>Centropomus robalo</i>	robalo aleta amarilla, constantino	99 (34)	marino/eurihalino (estrecha relación con sistemas estuarino-lagunares) (Castro-Aguirre <i>et al.</i> , 1999), (remonta los ríos hasta elevaciones de 50 msnm) (Bussing, 1998) (33)	34.5 (Bussing, 1995)	0.375 (a partir de Crawford, 1993)	670 (volumen total para todas las especies de robalo)	72	4	muy alta
Centropomidae	<i>Centropomus armatus</i>	robalo gualajo, robalo espina larga	99 (34)	marino/eurihalino (presencia de ejemplares incluso en ambientes limnéticos) (Castro-Aguirre <i>et al.</i> , 1999) (33)	37 (Bussing, 1995) (5)	0.463 (a partir de Crawford, 1993)	670 (valor total para todas las especies de robalo)	72	4	muy alta
	<i>Centropomus viridis</i>	robalo plateado, robalo garabato	99 (34)	marino/eurihalino (probable relación con ambientes mixohalinos) (Castro-Aguirre <i>et al.</i> , 1999) (22)	112 (ICFA, 2001) (15)	21.5 (ICFA, 2001)	670 (volumen total para todas las especies de robalo)	71	5	alta

<sup>a</sup> DOF (2010). <sup>b</sup> En presentación fresco y congelado en el mercado de La Nueva Viga de la CDMX. Para el caso de los pargos, salvo las especies conocidas como guachinango del Pacífico (*Lutjanus peru*, *L. colorado* y *L. guttatus*) y la rabiirubia (*L. inermis*), se toma como referencia el precio al mayorco en 2011 (\$42/kg). Precios redondeados a pesos (CONAPESCA, 2011 y SNIM, 2013). <sup>c</sup> Producción pesquera en peso vivo en 2011 para Jalisco, Colima, Michoacán, Guerrero, Oaxaca y Chiapas. Se considera el volumen de producción por grupo de especies (CONAPESCA, 2011). <sup>d</sup> Considerando la sumatoria de los puntajes logrados para los criterios básicos de referencia en la ponderación: precio al mayorco, presencia en sistemas lagunares y estuarinos y la talla máxima registrada.



Peces marinos del Pacífico Sur de México. Orden de elección de las especies con potencial acuícola (continúa)

Lutjanidae	<i>Lutjanus peru</i>	guachinango del Pacífico	78 (27)	marino/eurihalino (presencia cíclica como juveniles en sistemas estuarios), (Castro-Aguirre <i>et al.</i> , 1999)	95 (Allen, 1995)	5.8 (ICFA, 2001), más de 12.2	2 124 (volumen total para <i>L. peru</i> , <i>L. colorado</i> y <i>L. guttatus</i> )	62	6	alta
Scombridae	<i>Acanthocybium solandri</i>	peto	50 (17)	marino/estenohalino (oceanódromo), (Riede, 2004)	(22) (33)	250 (Sommer <i>et al.</i> , 1996)	83 (Collette y Nauen, 1983)	0 <sup>e</sup>	7	alta
Serranidae	<i>Epinephelus analogus</i>	cabrilla pinta, mero moteado	71 (24)	marino/eurihalino (presencia frecuente como juveniles en sistemas estuarios)	114 (Craig <i>et al.</i> , 2011)	más de 29.4 (a partir de Crawford, 1993)	84 (volumen total para mero y similares)	61	7	alta
Lutjanidae	<i>Lutjanus colorado</i>	pargo colorado	78 (27)	marino/eurihalino (presencia frecuente como juveniles en sistemas estuarios) (Allen, 1995 y Castro-Aguirre <i>et al.</i> , 1999)	91 (Eschmeyer <i>et al.</i> , 1983)	más de 11.4 (a partir de Crawford, 1993)	2124 (volumen total para <i>L. peru</i> , <i>L. colorado</i> y <i>L. guttatus</i> )	61	7	alta
Lutjanidae	<i>Lutjanus guttatus</i>	pargo lunarejo, flamenco	78 (27)	marino/eurihalino (presencia como juveniles en estuarios) (Allen, 1995 y Castro-Aguirre <i>et al.</i> , 1999)	80 (Allen, 1995)	más de 7.3 (a partir de ICFA, 2001)	2 124 (volumen total para <i>L. peru</i> , <i>L. colorado</i> y <i>L. guttatus</i> )	60	8	alta
Lutjanus novemfasciatus	pargo mulato, pargo prieto		42 (14)	marino/eurihalino (presencia como juveniles en estuarios) (Allen, 1995 y Castro-Aguirre <i>et al.</i> , 1999)	170 (Allen, 1995)	35.7 (ICFA, 1991)	1 251 (volumen total para los pargos, excepto <i>L. peru</i> , <i>L. colorado</i> y <i>L. guttatus</i> )	58	9	media
Carangidae	<i>Caranx sexfasciatus</i>	jurel voraz	24 (8)	marino/eurihalino (presencia frecuente de juveniles en estuarios, remonta los ríos) (Frimodt, 1995), (anfidromo, OBIS, 2006)	120 (Frimodt, 1995)	18 (Frimodt, 1995)	2 725 (volumen total para las distintas especies de jurel)	57	10	media

<sup>e</sup> Aunque se refiere la presencia de *A. solandri* en el Pacífico Oriental (FAO, 1995), no existen registros de su captura en el litoral del Pacífico mexicano en el *Anuario Estadístico de Acuicultura y Pesca 2011*. Se consideró en el análisis dado su valor comercial.



Peces marinos del Pacífico Sur de México. Orden de elección de las especies con potencial acuícola (continúa)

Lutjanidae	<i>Lutjanus argentiventris</i>	pargo amarillo	42 (14)	marino/eurihalino (presencia frecuente en sistemas estuarios y lagunares, tolera el agua dulce) (Bussing, 1998)	71 (ICFA, 2001)	13 (ICFA, 2001)	1 251 (volumen total para los pargos, excepto <i>L. peru</i> , <i>L. colorado</i> y <i>L. guttatus</i> )	56	11	media
Serranidae	<i>Mycteroperca xenarcha</i>	cabrilla plomada, mero brujito	71 (24)	marino/eurihalino (presencia frecuente en sistemas estuarios y lagunares, tolera el agua dulce) (Bussing, 1998)	150 (Heemstra y Randall, 1993)	91 (Eschmeyer et al., 1983)	84 (volumen total para mero y similares)	55	12	media
Carangidae	<i>Caranx caninus</i>	jurel toro, jurel del Pacífico	24 (8)	marino/eurihalino (presencia de juveniles y preadultos en estuarios y ambientes limféticos) (Smith-Vaniz, 1995; Castro-Aguirre et al., 1999)	101 (ICFA, 2001)	17.7 (ICFA, 2001)	2 725 (volumen total para las distintas especies de jurel)	54	13	media
	<i>Seriola lalandi</i>	medregal cola amarilla	24 (8)	marino/eurihalino (presencia ocasional en estuarios) (Hureau, 1991; May y Maxwell, 1986)	250 (Smith, 1987)	96.8 (ICFA, 2001)	34 (volumen total para las especies de medregal)	52	14	media
	<i>Trachinotus kennedyi</i>	pámpano plateado,	51 (18)	marino/eurihalino (presencia frecuente de juveniles en sistemas estuarios y lagunares) (Smith-Vaniz, 1995)	90 (Jiménez Prado y Beáñez, 2004)	más de 18.2 (estimado a partir de Silva-Junior et al., 2007)	86 (volumen total para las distintas especies de pámpanos)	52	14	media
Lutjanidae	<i>Lutjanus aratus</i>	pargo raicero o de manglar	42 (14)	marino/eurihalino (presencia como juveniles en estuarios) (Allen, 1995 y Castro-Aguirre et al., 1999)	100 (Jiménez Prado y Beáñez, 2004)	15 (ICFA, 2001)	1 251 (volumen total para los pargos, excepto <i>L. peru</i> , <i>L. colorado</i> y <i>L. guttatus</i> )	49	15	media
Sciaenidae	<i>Cynoscion albus</i>	corvina chiapaneca	29 (10)	marino/eurihalino (presencia frecuente y cíclica de juveniles en estuarios y bocas de ríos) (Chao, 1995)	130 (Jiménez Prado y Beáñez, 2004)	más de 22.4 (a partir de Lai et al., 1992)	245 (volumen total para todas las especies de corvina)	49	15	media
	<i>Cynoscion xanthalus</i>	corvina boca anaranjada	29 (10)	marino/eurihalino (presencia usual en aguas costeras y estuarios) (Chao, 1995)	129 (ICFA, 2001)	24.6 (ICFA, 2001)	245 (volumen total para todas las especies de corvina)	49	15	media

Peces marinos del Pacífico Sur de México. Orden de elección de las especies con potencial acuícola (continúa)

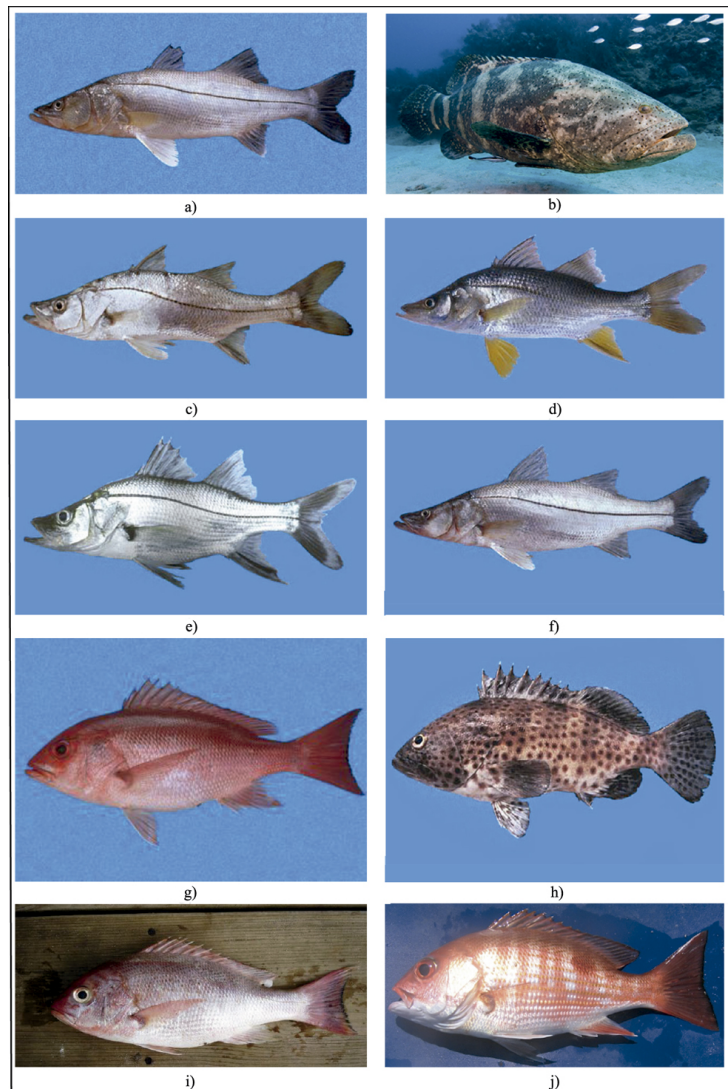
<b>Serranidae</b>	<i>Epinephelus acanthistius</i>	baqueta	71 (24)	marino/estenohalino (Heemstra, 1995)	100 (Heemstra, 1995)	más de 9.8 (a partir de ICGA, 2009)	84 (volumen total para mero y similares)	48	16	media
<b>Sciaenidae</b>	<i>Cynoscion stolzmanni</i>	corvina de Stolzmann	29 (10)	marino/eurihalino (presencia usual en estuarios y lagunas litorales) (Chao, 1995)	115 (ICGA, 2001)	9.5 (ICGA, 2001)	245 (volumen total para todas las especies de corvina)	47	17	media
<b>Serranidae</b>	<i>Mycteroperca rosacea</i>	cabrilla sardinera, mitán, mero leopardo	71 (24)	marino/estenohalino (Heemstra y Randall, 1993)	86 (ICGA, 2001)	9.6 (ICGA, 2001)	84 (volumen total para mero y similares)	46	18	media
<b>Sciaenidae</b>	<i>Cynoscion reticulatus</i>	corvina rayada	29 (10)	marino/eurihalino (presencia usual en aguas costeras y estuarios de altas salinidades) (Chao, 1995)	90 (Chao, 1995)	30 (SEPESCA, 1994)	245 (volumen total para todas las especies de corvina)	44	19	baja
<b>Serranidae</b>	<i>Epinephelus labriformis</i>	cabrilla piedra	71 (24)	marino/estenohalino (Humann y DeLoach, 1993; CENAIM, 1992)	60 (CENAIM, 1992)	más de 4.9 (a partir de Romero <i>et al.</i> , 1987)	84 (volumen total para mero y similares)	43	20	baja
	<i>Paralabrax maculatofasciatus</i>	cabrilla de roca	71 (24)	marino/estenohalino (Heemstra, 1995)	60 (SEPESCA, 1994)	más de 4.4 (a partir de ICGA, 2001)	84 (volumen total para mero y similares)	43	20	baja
	<i>Epinephelus niphobles</i>	baqueta ploma	71 (24)	marino/estenohalino (Humann y DeLoach, 1993 y CENAIM, 1992)	48 (Heemstra y Randall, 1993)	más de 0.992 (a partir de ICGA, 2009)	84 (volumen total para mero y similares)	41	21	baja
	<i>Paralabrax loro</i>	cabrilla cachete amarillo	71 (24)	marino/estenohalino (Heemstra, 1995)	38.8 (Heemstra, 1995)	más de 0.492 (a partir de ICGA, 2009)	84 (volumen total para mero y similares)	40	22	baja
<b>Carangidae</b>	<i>Seriola rivoliana</i>	medregal limón, medregal almaco	24 (8)	marino/estenohalino (marino, asociado a arrecifes) (Lieske y Myers, 1994)	160 (ICGA, 2001)	59.9 (ICGA, 2001)	34 (volumen total para las especies de medregal)	40	22	baja
<b>Scombridae</b>	<i>Scomberomorus sierra</i>	sierra	43 (15)	marino/estenohalino (oceanódromo) (Riede, 2004)	99 (ICGA, 2001)	8.2 (ICGA, 1991)	1 130	39	23	baja

Peces marinos del Pacífico Sur de México. Orden de elección de las especies con potencial acuícola (continúa)

<b>Lutjanidae</b>	<i>Lutjanus inermis</i>	pargo rabirrubia	68 (22)	marino/estenohalino (Allen, 1995 y Castro-Aguirre <i>et al.</i> , 1999)	34 (Allen, 1995) (5)	0.575 (Lucano <i>et al.</i> , 2012)	0 <sup>f</sup>	38	24	baja
	<i>Lutjanus viridis</i>	pargo azul-dorado, pargo rayado	68 (22)	marino/estenohalino (Humann y Deloach, 1993)	30 (Allen, 1985) (4)	más de 0.3861 (a partir de ICFA, 2001)	0 <sup>g</sup>	37	25	baja
	<i>Haplopagrus guentherii</i>	pargo coconaco	42 (14)	marino/estenohalino (Jiménez Prado y Béarez, 2004 y Castro-Aguirre <i>et al.</i> , 1999)	92 (Allen, 1995) (12)	17.8 (a partir de Crawford, 1993)	1 251 (volumen total para los pargos, excepto <i>L. peru</i> , <i>L. colorado</i> y <i>L. guttatus</i> )	37	25	baja
<b>Carangidae</b>	<i>Trachinotus paitensis</i>	pámpano paloma	50 (17)	marino estenohalino (común en aguas costeras) (Smith-Vaniz, 1995). (presencia ocasional en estuarios) (Castro-Aguirre <i>et al.</i> , 1999)	51 (Eschmeyer <i>et al.</i> , 1983) (7)	más de 3.4 (estimado a partir de Silva-Júnior <i>et al.</i> , 2007) <sup>h</sup>	86 (volumen total para las distintas especies de pámpano)	35	26	baja
<b>Lutjanidae</b>	<i>Lutjanus jordani</i>	pargo rojo, pargo colmillón	42 (14)	marino/estenohalino (Allen, 1995 y Castro-Aguirre <i>et al.</i> , 1999)	60 (Allen, 1995) (8)	más de 3.1 kg (a partir de ICFA, 2001)	1 251 (volumen total para los pargos, excepto <i>L. peru</i> , <i>L. colorado</i> y <i>L. guttatus</i> )	33	27	baja

<sup>f</sup> Aunque se refiere la presencia de *L. inermis* en el Pacífico Oriental (FAO, 1995; DOF, 2010), no existen registros específicos de su captura en CONAPESCA (2011). Se consideró en el análisis dado su alto valor comercial. <sup>g</sup> Véase nota anterior (*L. inermis*). <sup>h</sup> A partir de la relación peso-longitud para *T. falcatus* (Atlántico Occidental). No se tiene información al respecto en la red ni del registro de peso máximo para esta especie (la misma situación prevalece para *T. kennedyi*).

## ANEXO B



### Especies del Pacífico Sur de México dentro de las categorías Muy Alta y Alta de elección

Nota: a) robalo prieto (*Centropomus nigrescens*), b) mero guasa (*Epinephelus itajara*), c) robalo paleta (*Centropomus medius*), d) constantino (*Centropomus robalito*), e) robalo gualajo (*Centropomus armatus*), f) robalo plateado (*Centropomus viridis*), g) guachinango del Pacífico (*Lutjanus peru*), h) cabrilla pinta (*Epinephelus analogus*), i) pargo colorado (*Lutjanus colorado*), j) pargo lunarejo (*Lutjanus guttatus*)  
 Fuente: a) [http://www.discoverlife.org/IM/I\\_RR/0007/320/Centropomus\\_nigrescens,I\\_RR777.jpg](http://www.discoverlife.org/IM/I_RR/0007/320/Centropomus_nigrescens,I_RR777.jpg), b) <http://maremundo.iuta.edu.ve/wp-content/uploads/2014/01/GUASA.jpg>, c) [http://www.fishbase.org/images/species/Cerob\\_u0.jpg](http://www.fishbase.org/images/species/Cerob_u0.jpg), d) [http://www.fishbase.org/images/species/Cerob\\_u1.jpg](http://www.fishbase.org/images/species/Cerob_u1.jpg), e) [http://www.fishbase.org/images/species/Cearm\\_u0.jpg](http://www.fishbase.org/images/species/Cearm_u0.jpg), f) [http://www.fishbase.org/images/species/Cevir\\_u0.jpg](http://www.fishbase.org/images/species/Cevir_u0.jpg), g) [http://www.discoverlife.org/IM/I\\_RR/0010/320/Lutjanus\\_peru,I\\_RR1045.jpg](http://www.discoverlife.org/IM/I_RR/0010/320/Lutjanus_peru,I_RR1045.jpg), h) [http://www.fishbase.org/images/species/Epana\\_u0.jpg](http://www.fishbase.org/images/species/Epana_u0.jpg), i) <http://www.fishbase.org/tools/uploadphoto/uploads/lutjanuscolorado.jpg>, j) <http://artedi.nrm.se/nrmfish/images/rT5681.jpg>

## NOTAS

- [1] En este caso, peces que habitan y se desplazan sólo en aguas oceánicas. Tienen poca tolerancia a variaciones en los niveles de salinidad.