

¿PODRÍA REALIZARSE LA PESCA COMERCIAL DEL DORADO?

COULD COMMERCIAL FISHING FOR DOLPHINFISH BE CARRIED OUT?

Claudia Azucena González-Huerta, Alejandro Hernández-Rivera, Andrea Botello-Navarrete, Karla Lizbeth Bolaños-Rangel, Ángel Edoardo Benítez-Tadeo & Oscar Iram Zavala-Leal*

¹ Escuela Nacional de Ingeniería Pesquera. Universidad Autónoma de Nayarit.

Recibido: mayo 06 de 2023

Aceptado: junio 14 de 2023

DOI: <https://doi.org/10.60113/ap.v9i17.7>

Resumen

El dorado *Coryphaena hippurus* es una especie de interés para el sector pesquero de Nayarit, oficialmente está reservado para la pesca deportiva, sin embargo, también es aprovechado como pesca incidental por la pesca comercial ribereña, aunque se considera que más que incidental es una pesca ilegal dirigida. Desde hace algunos años, existe gran controversia social dentro del sector por el aprovechamiento de este recurso. La pesca deportiva captura esta especie con fines recreativos principalmente para el turismo y consideran que debe ser exclusivamente para ello, mientras que los pescadores ribereños pretenden que se regule para la pesca comercial. El presente trabajo pretende analizar la existencia de argumentos que muestren la viabilidad de realizar la pesca comercial del dorado en el estado de Nayarit. Se considera que la información disponible sobre esta especie en la zona de Nayarit es muy escasa a pesar de su importancia. Por lo que esta resulta insuficiente hasta el momento para formular una opinión precisa o con argumentos sólidos sobre la viabilidad de pescar el dorado a nivel comercial o si debería ser reservado a la pesca deportiva. Por tanto, es indispensable realizar estudios de índole biológicos, ecológicos, pesqueros, ambientales, económicos, culturales y sociales sobre este recurso en la costa de Nayarit.

Palabras clave: *Coryphaena hippurus*, pesca deportiva, pesca comercial

Summary

The dolphinfish *Coryphaena hippurus* is a species of interest to the Nayarit fishing sector, it is officially reserved for sport fishing, however, it is also used as bycatch by commercial riverside fishing, although it is considered that it is illegal fishing more than incidental directed. For some years, there has been a great social controversy within the sector for the use of this resource. Sport fishing is used for recreational purposes mainly for tourism and they consider that it should be exclusively for this purpose, while coastal fishermen want it to regulate commercial fishing. The present work intends to analyze the existence of arguments that show the feasibility of commercial fishing for dorado in the state of Nayarit. The information available on this species in the Nayarit area is considered to be very scarce despite its importance. So this is insufficient so far to formulate a precise opinion or with solid arguments on the viability of fishing for dorado commercially or should it be reserved for sport fishing. Therefore, it is essential to carry out studies of a biological, ecological, fishing, environmental, economic, cultural and social nature on this resource on the Nayarit coast.

Key words: *Coryphaena hippurus*, sport fishing, commercial fishing

INTRODUCCIÓN

De acuerdo con la NOM-017-PESC-1994, en México la captura del dorado (*Coryphaena hippurus*) ha sido reservada exclusivamente a la pesca deportiva, al igual que el marlin, pez vela, pez espada, dorado, pez gallo y sábalo (DOF, 1995). De acuerdo con esta Norma Oficial Mexicana (NOM), la pesca deportivo recreativa se sustenta en el aprovechamiento de las especies antes mencionadas dentro de una franja costera de 50 millas náuticas a partir de la línea base del mar territorial.

No obstante, se ha considerado la extracción como captura o pesca incidental, a través de un acuerdo legal (DOF, 2015), en el cual se estipula que en las pesquerías de peces marinos de escama se permite un máximo de 10% de dorado (*Coryphaena hippurus*). Se ha reportado que en México las flotas palangreras y atuneras son las que

principalmente realizan la pesca incidental de este recurso y de manera intensa.

Aspectos generales y biológicos del dorado

El dorado pertenece a la familia Coryphaenidae, la cual incluye un género (*Coryphaena*) y dos especies (*C. hippurus* y *C. equiselis*). De manera general, los dorados son peces de tamaño mediano a grande (75 cm hasta 2 m), se consideran depredadores epipelágicos y migratorios, se caracterizan por ser muy activos y rápidos, se alimentan de peces (*Balistes polylepis*, *Cypselurus callopterus*, *Auxis* spp.) calamares (*Dosidicus gigas*) y crustáceos (*Pleuroncodes planipes*) (Aguilar-Palomino *et al.*, 1998). Generalmente viven cerca de la superficie y con frecuencia se congregan alrededor de objetos flotantes o algunas veces siguen a las embarcaciones. Debido a estas condiciones suelen ser un recurso muy buscado por pescadores de pesca deportiva, normalmente los capturan con señuelos cerca de la superficie (Robertson y Allen, 2015).

Esta especie es desovador parcial, que madura alrededor de 35 cm de longitud furcal, entre 6 y 7 meses de edad, y presenta desoves múltiples principalmente en aguas tropicales (Palko *et al.*, 1982; Zúñiga-Flores *et al.*, 2011). Presenta un crecimiento alométrico negativo, es decir, crece más en longitud que en peso, tienen una tasa de crecimiento rápido durante los primeros 6 meses tanto en longitud como en peso, y los machos crecen más que las hembras (Zúñiga-Flores, 2009).

El dorado *C. hippurus* se caracteriza por poseer cuerpo comprimido y alargado, los machos adultos desarrollan una cresta ósea en la frente, y el perfil anterior del hocico se va haciendo vertical, una boca grande con bandas escamas cicloideas pequeñas, sin escudetes (grandes escamas espinosas) en la línea lateral, línea lateral con una curva bien definida sobre las pectorales. Son de color verde azul brillante metálico en el dorso, desvaneciéndose a amarillo dorado ventralmente, con manchas dispersas verde azul iridiscentes, aleta dorsal verde azul profundo, aletas caudales, anal y pélvicas principalmente amarillas, juveniles pequeños color dorado con alrededor de 12 barras oscuras en el costado, la caudal con las puntas blancas y las pélvicas negras (Robertson y Allen, 2015).

Migración y análisis genético-poblacionales

Es una especie epipelágica altamente migratoria, habitante de mares tropicales y subtropicales de todo el mundo, la distribución del dorado se encuentra limitada por la isoterma de los 20 °C, localizada entre los 40° de latitud en ambos hemisferios (Palko *et al.*, 1982).

El alto potencial de dispersión de especies pelágicas mayores como picudos, atunes y dorados sugiere que podría existir una homogeneidad genética a lo largo de su distribución geográfica a distintas escalas espaciales (Bobadilla-Jiménez, 2007). Sin embargo, la biología y abundancia estacional del dorado podría limitar el flujo genético a través de su rango geográfico y esto puede promover la formación de subpoblaciones discretas en distintas áreas geográficas. En ese sentido, se han realizado algunos estudios sobre genética poblacional en el dorado (Rocha-Olivares *et al.*, 2006; Bobadilla-Jiménez, 2007; Bayona-Vásquez, 2015). A nivel de su distribución geográfica mundial se observó que la variabilidad genética en las poblaciones es alta y existe una estructura diferente entre la cuenca del Atlántico, Pacífico y Mediterráneo (Bayona-Vásquez, 2015). Bobadilla-Jiménez (2007), analizó la estructura genética en la zona del Pacífico mexicano (Sonora, Sinaloa, Baja California Sur, Jalisco, Colima, Chiapas y Oaxaca) incluyendo Hawái a través de microsatélites. Los índices de fijación indican una heterogeneidad genética global significativa, comparaciones pareadas antes de Bonferroni señalan diferenciación genética entre localidades cercanas geográficamente. Algunas de estas comparaciones señalan que Sinaloa, Colima y Chiapas representaron las localidades más disímiles. Se corroboró con una AMOVA la diferenciación genética de Colima, Chiapas, Sinaloa y el resto de las localidades monitoreadas (BCS, Sonora, Hawái, Oaxaca y Jalisco), aunque manifiestan que su estudio no es concluyente para proponer “stocks” de manejo, pero sí sugiere que las poblaciones del dorado no son homogéneas y por tanto no deben considerarse como una sola unidad de manejo.

Periodos y zonas de reproducción

La reproducción del dorado puede presentarse desde los seis o siete meses de vida o sea alrededor

de 35 cm de longitud furcal (Lf) (Beardsley, 1967). Se considera que esta especie es un organismo iteróparo, con temporada reproductiva extensa y múltiple con desoves parciales, con una proporción sexual tendiente a 1:1 aunque esto puede depender de la talla (Palko *et al.*, 1982; Wu *et al.*, 2001). Aspectos biológico reproductivos han mostrado algunas diferencias a lo largo del Pacífico mexicano. Se ha reportado que el dorado se reproduce en el Golfo de Tehuantepec de mayo a julio y de noviembre a enero, con una talla (L_{50}) para las hembras de 48.3 cm y en machos de 50.5 cm de Lf (Alejo-Plata *et al.*, 2011), dentro del Golfo de California, específicamente en las costas de Mazatlán, Sinaloa se reproduce de enero a abril y de julio a septiembre, con una talla de primera madurez de 45 cm de Lf y de manera general con una talla poblacional de 87.2 cm de Lf (Rentería-Martínez, 2002). Para la zona de La Paz y Cabo San Lucas, BCS se reportó que esta especie se reproduce de enero a febrero y de julio a noviembre, con una talla de 77 cm para hembras y de 92 cm de Lf para machos (80 cm de Lf para la población) (Zúñiga-Flores *et al.*, 2011). Estas diferencias observadas por zonas, sumadas a diferencias en estructura de talla y peso (Madrid y Beltrán-Pimienta, 2001), además de otras cuestiones genéticas, sugieren la hipótesis que existen diferentes poblaciones de dorado, y por ende poder establecer distintos mecanismos de regulación.

Captura del dorado

En el año 2010 la captura de dorado a nivel mundial se incrementó notablemente, superando las 100 mil toneladas (FAO, 2010). Dicho aumento se presentó principalmente en países latinoamericanos como Ecuador, Guatemala, Panamá y Perú, originado debido a la gran demanda de este recurso en Estados Unidos y algunos países de la Unión Europea, que son los principales importadores (FAO, 2010). Recientemente, se ha reportado que la producción de dorado es de 120 mil toneladas a nivel mundial (FAO, 2023). Pese a que en México legalmente el dorado es una especie reservada a la pesca deportiva y que puede ser objeto de captura incidental regulada, lo cierto es que también soporta una pesquería ribereña comercial a lo largo de sus costas. Aunque no existe una serie de registros puntuales sobre la captura de este recurso, se

ha reportado que en la temporada de marzo del 2006 a febrero de 2007 las capturas fueron de aproximadamente 2,060 toneladas tan solo entre los estados de Sonora, Sinaloa y Nayarit (Anónimo, 2007). Sin embargo, la información sobre la captura e importancia económica de esta especie es escasa o en ocasiones nula.

De acuerdo con la Carta Nacional Pesquera (CNP), en México este recurso es un componente importante de las capturas incidentales de la flota artesanal en el Pacífico mexicano, principalmente en Baja California Sur (Los Cabos), Sinaloa (Mazatlán), Nayarit (Peñita de Jaltemba) y Colima (Manzanillo), y se le consideró como un recurso con potencial de desarrollo para la pesca deportiva (DOF, 2000). La pesca deportiva tiene gran relevancia económica, se reportó que para el año 2003 esta actividad dejó un gasto directo asociado de \$47,000 millones de dólares a nivel mundial, lo que equivale al 0.1% del PIB mundial. En México esta actividad pesquera se realiza aproximadamente en 40 puertos y es más fuerte en la región noroeste del país, el principal recurso que se captura es el dorado. La derrama económica que esta actividad deja depende de la zona e incluso del año. Se ha reportado que va desde los 2.10 millones de dólares en 2012, hasta los 72 MDD en 2013 (Hernández-Trejo *et al.*, 2012; Cabrera-Gómez y Boncheva-Ivanova, 2013).

De acuerdo con la CNP de 2004, este recurso aparece como cercano al máximo sustentable, con potencial marginal de desarrollo (DOF, 2004). No obstante, en una evaluación biológico pesquera posterior, se estimó la existencia de una biomasa aproximada de 10,000 a 3,500 toneladas en Sonora y Sinaloa, respectivamente, mientras que se consideró la existencia de una biomasa intermedia para el estado de Nayarit (Anónimo, 2007). Esta evaluación sugiere que el dorado está siendo subexplotado y es posible que pueda ser aprovechado por la flota ribereña comercial y la deportiva sin afectar el equilibrio ecológico. Además, se ha considerado que en función de la periodicidad y la magnitud de las oscilaciones de las capturas que presenta esta especie alrededor del mundo, sugieren que es un recurso que soporta altos cambios en sus

grados de captura (Campos *et al.*, 1993; Guzmán *et al.*, 2015). No obstante, es necesario realizar estudios complementarios que permitan establecer distintos escenarios de manejo pesquero para el recurso.

CONCLUSIONES

Después de revisar la información disponible sobre el recurso dorado en la zona de Nayarit, resulta insuficiente hasta el momento para formular una opinión precisa o con argumentos sólidos sobre la viabilidad de pescar el dorado a nivel comercial o debe ser reservado a la pesca deportiva. Esto derivado de que no solo por el hecho de conocer el número de peces o la biomasa extraída año con año por las diferentes flotas pesqueras, o conocer la simple talla de los organismos capturados o bien determinar la derrama económica que estas capturas generan, permite tomar este tipo de decisiones.

Para poder establecer si los recursos pesqueros son susceptibles de aprovechamiento o hacerlo de manera sostenible, es necesario conocer una serie de aspectos biológicos, ecológicos, pesqueros, ambientales, económicos, culturales y sociales sobre estos. Por tal motivo, se considera indispensable generar e integrar todos los aspectos anteriormente expuestos para poder determinar el mejor uso del dorado en Nayarit. Es así como surge la inquietante pregunta: ¿Cuándo se le dará la debida atención a esta situación y habrá voluntad por parte de los actores involucrados para realizar los estudios necesarios?

REFERENCIAS

- Aguilar-Palomino, B., Galván-Magaña, F., Abitia-Cárdenas L.A., Muhlia-Melo, A.F. y Rodríguez-Rodríguez, J. 1998. Aspecto alimentario del dorado *Coryphaena hippurus* Linnaeus, 1758 en Cabo San Lucas, Baja California Sur, México. *Ciencias Marinas*, 24:253-265.
- Alejo-Plata, C., Díaz-Jaimes, P. & Salgado-Ugarte, I.H. 2011. Sex ratios, size at sexual maturity, and spawning seasonality of dolphinfish (*Coryphaena hippurus*) captured in the Gulf of Tehuantepec, Mexico. *Fisheries Research*, 110: 207-216.
- Anónimo. 2007. Evaluación Biológico-Pesquera del dorado (*Coryphaena hippurus* y *C. equiselis*) en el Océano Pacífico. Región I. Guaymas, Sonora. http://www.sisi.org.mx/jspsi/documentos/2009/seguimiento/11107/1110700003608_065.pdf
- Bayona-Vásquez, N.J. 2015. Estructura genética del pez dorado (*Coryphaena hippurus*) dentro de su ámbito de distribución mundial. Tesis Doctoral, Universidad Nacional Autónoma de México, México. 109 p.
- Bobadilla-Jiménez, M. 2007. Estructura genética del pez dorado (*Coryphaena hippurus*) en distintas escalas geográficas del Pacífico nororiental. Tesis de Maestría, CICESE, Ensenada, México. 68 p.
- Beardsley, G.L. Jr. 1967. Age, growth, and reproduction of the dolphin, *Coryphaena hippurus*, in the Straits of Florida. *Copeia*, 2: 441-451.
- Cabrera-Gómez, I. y Boncheva-Ivanova, A. 2013. Valor económico de la pesca deportiva como fuente principal de atracción turística en Los Cabos, Baja California Sur, México. *RIDL*, 6 (15): 1-25.
- Campos, J.A., Segura, A., Lizano, O. y Madrigal, E. 1993. Ecología básica de *Coryphaena hippurus* (Pisces: Coryphaenidae) y abundancia de otros grandes pelágicos en el Pacífico de Costa Rica. *Revista de Biología Tropical*, 41 (3): 783-790.
- DOF. 1995. Norma Oficial Mexicana NOM-017-PESC-1994, Para regular las actividades de Pesca Deportiva en las Aguas de Jurisdicción Federal de los Estados Unidos Mexicanos. *Diario Oficial de la Federación*. México, 9 de mayo de 1995.
- DOF. 2000. Acuerdo por el que se publica la Carta Nacional Pesquera. *Diario Oficial de la Federación*. México, 17 de agosto de 2000.
- DOF. 2004. Acuerdo mediante el cual se aprueba la actualización de la Carta Nacional Pesquera. *Diario Oficial de la Federación*. México, 15 de marzo de 2004.
- DOF. 2015. Acuerdo por el que se establece el volumen de captura incidental en las pesquerías en donde participan embarcaciones menores frente a la Costa Occidental de la Península de Baja California, México. *Diario Oficial de la Federación*. México, 9 de abril de 2015.

- FAO. 2010. Estadísticas de pesca y acuicultura. FAO, Roma. 321 p. <http://www.fao.org/fishery/statistics/software/fishstat/es>
- FAO. 2023. <https://www.fao.org/fishery/en/statistics> [consultado el 27 de marzo de 2023].
- Guzmán, H.M., Díaz-Ferguson, E., Vega, A. J. & Robles, Y.A. 2015. Assessment of the dolphinfish *Coryphaena hippurus* (Perciformes: Coryphaenidae) fishery in Pacific Panama. *Revista de Biología Tropical*, 63(3): 705-716.
- Hernández-Trejo, V., Ponce-Díaz, G., Lluch-Belda, D. & Beltrán-Morales, L. 2012. Economics benefits of sport fishing in Los Cabos, Mexico: is the relative abundance a determinant?. *Transaction on Ecology and the Environmental, Sustainable Tourism*, 161: 165-176.
- Madrid, J.V. y Beltran-Pimienta, R. 2001. Longitud, Peso y sexo del dorado *Coryphaena hippurus* (Perciformes: Coryphaenidae), del litoral de Sinaloa, Nayarit y Baja California Sur, México. *Revista de Biología Tropical*, 48(3-4): 931-938.
- Palko, B.J., Beardsley, G.L. & Richards, W.J. 1982. Synopsis of biological data on dolphin-fishes *Coryphaena hippurus* Linnaeus and *Coryphaena equiselis* Linnaeus. U.S. Dep. Commer. NOAA Tech. Rep. NMFS. Circ. 443, 28 p.
- Rentería-Martínez, J. 2002. Biología reproductiva del dorado (*Coryphaena hippurus*, Linnaeus, 1785) en las costas de Mazatlán. Sinaloa, ciclo 2001-2001. Tesis Licenciatura. Universidad Autónoma de Sinaloa, México. 53 p.
- Rocha-Olivares, A., Bobadilla-Jiménez, M., Ortega-García, S., Saavedra-Sotelo, N. & Sandoval-Castillo, J.R. 2006. Mitochondrial variability of dolphinfish *Coryphaena hippurus* populations in the Pacific Ocean. *Ciencias Marinas*, 32(3): 569-578.
- Robertson, D.R., y Allen, G.R. (2015). Peces Costeros del Pacífico Oriental Tropical: Sistema de Información en Línea. Versión 1.0. Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales, Balboa, República de Panamá. www.neotropicalfishes.org/sftep
- Wu, C., Cheng, S.W. & Kawasaki, T. 2001. Reproductive biology of the dolphin fish *Coryphaena hippurus* on the east coast of Taiwan. *Fisheries Science*, 67: 784-793.
- Zúñiga-Flores, M.S. 2009. Dinámica poblacional del dorado (*Coryphaena hippurus*) en Baja California Sur, México: implicaciones para su manejo. Tesis de Doctorado. CICIMAR-IPN, México. 203 p.
- Zúñiga-Flores, M.Z., Ortega-García, S., Rodríguez-Jaramillo, M.C. & López-Martínez, J. 2011. Reproductive dynamics of the common dolphinfish *Coryphaena hippurus* in the southern Gulf of California, *Marine Biology Research*, 7(7): 677-689.

