
Análisis preliminar de la pesquería de la Barracuda *Sphyaena ensis* (Jordán & Gilbert, 1882) en las costas de Nayarit

Preliminary analysis of the Barracuda *Sphyaena ensis* fishery (Jordán & Gilbert, 1882) off the coast of Nayarit

Espinoza-Ibañez, Ivett Amayrani^a, Ruiz-Velazco, Javier M. J.^{a,b}, Mu-Rivera, Emilio^b, Flores-Ortega, Juan R.^{a,b}, Yen-Ortega Eloy E.^b

^aPrograma de Posgrado en Ciencias Biológico Agropecuarias (CBAP), Universidad Autónoma de Nayarit.

^bEscuela Nacional de Ingeniería Pesquera, Universidad Autónoma de Nayarit

*Autor de correspondencia: Javier M. J. Ruiz-Velazco.

Recibido: 10 de octubre de 2020

Aceptado: 23 de diciembre de 2020

Resumen

La barracuda representa uno de los recursos pesqueros más importantes en la costa de Nayarit debido a la calidad de la carne y a su valor comercial. El presente trabajo aborda un análisis de la pesquería de la barracuda en Nayarit, particularmente en la zona de San Blas, en donde su captura es predominante. Para el análisis preliminar se utilizaron 40 encuestas realizadas a los pescadores de esta pesquería. Las encuestas fueron dirigidas para identificar zonas de pesca, embarcaciones y tipos de motores utilizados, tipos de artes de pesca, número de personas a bordo, así como el tiempo efectivo de pesca, como una medida del esfuerzo de captura. También se obtuvieron datos de meses de capturas máximas, duración de la temporada de pesca, así como capturas mínimas y máximas por viaje. Los resultados lograron identificar 5 zonas de pesca, embarcaciones entre 15 y 25 m de eslora, Motores fuera de borda predominantemente de 4 tiempos entre 15 y 50 Hp. Se logró identificar que, dependiendo de la zona, la temporada de capturas se encuentra entre 9 y 12 meses. Las capturas mínimas dependiendo de la zona, fueron entre 1 y 2 kg por viaje, mientras que las capturas máximas oscilaron entre 150 y 250 kg por viaje.

Así mismo, se identificó que el tiempo efectivo de pesca osciló entre 5 y 8 horas. Se concluye que en lo general, las artes de pesca utilizadas, las embarcaciones, el número de personas a bordo, así como las capturas y otros factores, son similares entre las diferentes zonas de pesca.

Palabras clave: Barracuda, pesca con línea, esfuerzo pesquero

Abstract

Barracuda represents one of the most important fishing resources on the coast of Nayarit due to the quality of meat and its commercial value. This work addresses an analysis of the barracuda's search in Nayarit, particularly in the area of San Blas, where its capture is predominant. For the preliminary analysis, 40 surveys were used for fishermen in this fishery. Surveys were conducted to identify fishing areas, vessels and types of engines used, types of fishing gear, number of people on board, as well as effective fishing time, as a measure of catch effort. Data were also obtained for months of maximum catches, duration of the fishing season, as well as minimum and maximum catches per trip. The results were able to identify 5 fishing areas, boats between 15 and 25m in the long, predominantly 4-time outboard engines between 15 and 50 Hp. It was identified that, depending on the area, the catch season is between 9 and 12 months. Minimum catches depending on the area were between 1 and 2 kg per trip, while maximum catches ranged from 150 to 250 kg per trip. Effective fishing time ranged from 5 to 8 hours. It is concluded that in general, the fishing gear used, the vessels, the number of people on board, as well as catches and other factors, are similar between the different fishing areas, an exception for the transfer to the different fishing areas.

Keywords: Barracuda, line fishing, fishing effort

Introducción

La barracuda es objeto de explotación pesquera en varias localidades del Caribe, y ha sido reportada como especie importante en las

Pesquerías comerciales de la Florida, Pacífico, Golfo de México, Quintana Roo, Honduras y Bahamas (Ben-Tuvia, 2006). La podemos encontrar desde la orilla, en zonas bajas hasta aguas profundas, generalmente en la superficie o cerca de ella, cuando son adultas se mueven en la zona arrecifal en solitario, y ocasionalmente en grupos pequeños, pudiendo encontrarles prácticamente desde la playa hasta zonas de profundidades de 40 o 50 metros (Ben-Tuvia, 2006).

La barracuda representa uno de los recursos pesqueros más importantes en la costa de Nayarit, México. Debido a sus volúmenes de captura y precios de mercado, esta pesquería es una de las principales actividades económicas de la región (Ulloa-Ramírez *et al.*, 2008).

A nivel global la pesca se ha manejado dentro de un entorno que carece de información completa y es importante enfatizar en la evaluación de las pesquerías ya que arroja indicadores que permite un manejo adecuado.

Generalmente la pesca se ha manejado dentro de un entorno que carece de información completa. Por ello, se sugiere que el manejo de las pesquerías debe enfatizar en la reconstrucción de las poblaciones bajo una evaluación integral (Pauly *et al.*, 1998). La falta de información pesquera, la sobrepesca por falta de control, la carencia de vigilancia y de evaluación del esfuerzo real, también existen en México.

Existen diversos estudios para especies de barracudas que han abordado estudios sobre algunos aspectos reproductivos (Sohair *et al.* 2004a; Zavala-Leal *et al.*, 2018), de edad y crecimiento (Sohair *et al.*, 2004b; Bottinelli y Allen, 2007), de edad y reproducción de la barracuda (Bourehail *et al.*, 2010), aspectos ecológicos (Barreiros *et al.*, 2008; D'Alessandro *et al.*, 2011; Akyol, 2015) y algunos aspectos alimenticios de la barracuda (Kalogirou *et al.*, 2012; Akadje *et al.* 2013; Varghese *et al.* 2014). Sin embargo, existe escasa o nula información de la pesquería en cuanto a su flota, zonas de pesca, sistemas de pesca utilizados, así como del esfuerzo pesquero.

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, en este trabajo se analiza a nivel descriptivo y preliminar, la pesquería de la barracuda en las costas de Nayarit, con la finalidad de establecer un diagnóstico de las zonas de pesca, las artes de pesca que son utilizadas para su captura y el esfuerzo pesquero, lo que permita establecer algunas recomendaciones iniciales para su manejo.

Metodología

Área de estudio

La costa de Nayarit se encuentra situada 21° 03' de latitud norte y 104° 58' de longitud oeste, cuenta con un litoral de 289 kilómetros.

La plataforma continental esta principalmente formada por fondos de tipo arena, arcilla y limo (Curry, 1961). Los climas dominantes son el Aw (subtropical) y W (tropical), según el sistema de Köpen modificado por García (1973), con regímenes de lluvia de julio a octubre una temperatura media anual de 24 a 28 °C. La dirección de los vientos es moderada del SE (sureste). La temperatura superficial del mar oscila de 28 a 30 °C, mientras en el fondo va de 21 a 24 °C y la salinidad varía de 34.8 a 35.2 UPS (Manjarrez-Acosta, 2014).

Recolección de la información

Los datos se obtuvieron mediante 40 encuestas preliminares dirigidas a pescadores del estado de Nayarit (Particularmente de la zona de San Blas) que se dedican a la pesca de barracuda. Para este fin se generó un instrumento que permitió obtener toda la información relevante para el análisis. Una vez obtenida la información producto de la encuesta, se caracterizaron las zonas de pesca, tamaño de las embarcaciones (Eslora y manga), Potencia y tipo de motor, Esfuerzo pesquero (Número de personas a bordo, tiempo efectivo de pesca y artes de pesca utilizadas).

Análisis estadístico

Se llevó a cabo un análisis de varianza (ANDEVA) entre las zonas determinadas, de las diferentes variables obtenidas en la encuesta. Asimismo, entre sistemas o artes de pesca.

.Resultados

De acuerdo con las encuestas realizadas, se determinaron cinco zonas de pesca, la clasificación fue la siguiente:

Zona 1: Zona costera (ZC)

Zona 2: Cerritos (CR)

Zona 3: Jolotemba (JT)

Zona 4: Bahía de Matanchén (BM)

Zona 5: Platanitos (PT)

En cuanto a las diferentes zonas identificadas, se encontró que 35% de los pescadores pescan en la Zona 1, seguido de la

Zona 4, Zona 5 y finalmente las Zonas 2 y 3 (Tabla 1). Las distancias de las zonas de pesca con respecto a la línea de la costa, variaron desde 3 millas hasta 40 millas dependiendo de la zona de pesca (Tabla 1). El arte de Pesca que más se utiliza es la Línea de mano y chinchorros agalleros, aunque la línea de mano es el arte más predominante (90%). Dependiendo de la zona de pesca, la duración de la temporada de captura se encuentra entre 8 y 12 meses durante el año (Tabla 1). Los meses máximos de captura son diferentes entre si y esto puede constatarse en la Tabla 1.

Tabla 1. Descripción de las diferentes variables características de la pesca de barracuda

ZONA DE PESCA	No. pescadores	% Pescadores por zona	Distancia de la costa (Millas)		Arte de pesca	Duración de la captura (meses)		Mes de máxima captura
			Mínimo	Máximo		Mínimo	Máximo	
ZC	14	35	3	30	Línea y chinchorro	8	12	Enero-diciembre Septiembre
CR	4	10	15.00	30	Línea	12	12	Febrero Octubre
JT	4	10	8.00	40	Línea	12	12	Febrero Junio-noviembre
BM	12	30	8.00	40	Línea y chinchorro	8	12	Junio-noviembre
PT	5	12.5	10.00	40	Línea y chinchorro	9	12	Enero-Mayo

Embarcaciones y tipo de motor

En cuanto a las embarcaciones utilizadas para la captura de barracuda, dependiendo de la Zona de pesca, el tamaño de la embarcación varió entre 15 y 25 m de eslora, con una manga entre 1 m y 2 m (Tabla 2). En cuanto a los motores utilizados para la captura de esta especie, se encontró que se utilizan motores de 4 tiempos en lo general y con una muy baja frecuencia motores de dos tiempos (Tabla 2). La potencia del motor varió entre 15 y 50 caballos de fuerza (Tabla 2)

En cuanto al esfuerzo que se realiza para la captura de la barracuda, encontramos que las per-

sonas que viajan a bordo de una embarcación son entre dos y tres personas (Tabla 3). El tiempo efectivo de pesca, dependiendo de la zona es entre 4 y 8 horas de tiempo efectivo (Tabla 3). El tiempo de traslado a las diferentes zonas de pesca se encuentra entre 30 minutos y una hora treinta minutos (Tabla 3). El número de anzuelos que utiliza un pescador es generalmente estandarizado en tres (Tabla 3). De acuerdo con las encuestas recabadas, las capturas mínimas varían entre 1 y dos kg por viaje, mientras que las capturas máximas se ubican entre 150 y 250 kg por viaje.

Tabla 2. Características de las embarcaciones y motores fuera de borda utilizadas para la pesquería de la barracuda

ZONA DE PESCA	Eslora		Manga		Potencia		Tipo de motor
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	
ZC	15	23	1	2.4	15	50	4 tiempos y 2 Tiempos
CR	20	22	1	1.7	40	50	4 tiempos
JT	20	22	1.5	2	40	50	4 tiempos
BM	20	24	1	2	40	50	4 tiempos
PT	22	25	1	1.5	40	50	4 tiempos

Tabla 3. Características del Esfuerzo Pesquero para la pesquería de la barracuda en San Blas, Nayarit

ZONA DE PESCA	Personas a bordo		Tiempo efectivo de pesca (horas)		Tiempo de traslado (minutos, Horas)		No. de anzuelos
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	
ZC	2	3	6	8	30	1	3
CR	2	3	6	7	30	1.3	3
JT	2	3	7	8	35	1	3
BM	2	3	4	8	30	1	3
PT	2	3	5	8	35	1	3

El análisis de varianza realizado con respecto a las zonas de pesca no mostró diferencias significativas ($p > 0.05$) con la mayoría de las variables como el Tamaño de la embarcación, potencia del motor, tiempo efectivo de pesca, número de personas a bordo, número de anzuelos, capturas mínimas o capturas máximas. La única variable que mostró diferencias significativas entre zonas fue la distancia de la costa ($p < 0.05$) fueron la zona costera ($17.66 \pm 2.84a$) con la zona de cerritos ($31.25 \pm 1.25b$) y la zona de cerritos con la zona de la Bahía de Mantanchén ($16.84 \pm 2.31ac$).

Discusión

La pesca de la barracuda (bicuda llamada localmente) es una pesquería poco estudiada, sobre todo en relación con el estado actual. Lamentablemente, no se tienen registros oficiales de las capturas específicas de esta especie, lo que dificulta tener una referencia aproximada de esta pesquería.

De acuerdo con los resultados obtenidos en el presente trabajo, se lograron identificar cinco zonas de pesca, en las que no se encontraron diferencias significativas con el esfuerzo pesquero en relación con el tiempo efectivo de pesca, el número de pescadores en una embarcación que generalmente son tres, el número de anzuelos que utilizan para la captura (tres anzuelos) y tampoco la duración de la temporada de pesca. Si bien, existen pescadores que trabajan solamente 7 meses, la mayoría de ellos trabaja durante los 12 meses del año, lo que significa que es una pesquería cuya temporada de pesca es anual. Así mismo, se aprecia a pescadores que trabajan 5 horas, pero en general la mayoría de los pescadores utilizan un tiempo efectivo de hasta 8 horas.

En cuanto al tamaño de las embarcaciones y potencia del motor, en general, los pescadores usan prácticamente los mismos tipos de embarcaciones y motores fuera de borda de gasolina independientemente de la zona de pesca. La mayor parte de los pescadores utilizan motores de cuatro tiempos y de 50 Hp de potencia

En cuanto a las capturas, tampoco se notaron diferencias significativas en las capturas mínimas y máximas entre zonas de pesca. Las artes de pesca que se utilizan para la captura de la barracuda son mayoritariamente con línea de mano y de manera escasa con redes agalleras. De acuerdo con Bent-Hooker (2006) el arte de pesca que más aporta a las capturas es la Línea de mano, lo cual es coincidente con este estudio. Aunque en un reporte realizado para el Estado de Nayarit por Ulloa-Ramírez *et al.* (2008) se establecen artes de pesca como Líneas, anzuelos y redes de cerco para su captura, las redes de cerco no figuran como artes de pesca en la zona de San Blas, Nayarit para esta especie. Así lo constatan las encuestas realizadas a los pescadores hasta ahora. También se puede apreciar que, en general, la pesquería de la barracuda es una pesca específica y selectiva, a diferencia de otros países como Colombia, en lo que la pesca de barracuda es en su mayoría es multiespecífica (Bent-Hooker, 2006).

Las distancias a las que se pesca la barracuda son de entre 4 y hasta 40 millas de distancia de la línea de la costa, lo que claramente es indicativo que la pesca de la barracuda es de la zona costera y exclusivamente artesanal.

La única variable en la que se encontraron diferencias estadísticas significativas fue la distancia de la costa a la zona límite de pesca, lo que es evidente por las distancias que recorren en cada zona. Un análisis económico podría apoyar a diferenciar los beneficios económicos considerando estas distancias, ello dependerá de las capturas en cada zona, los costos que puedan generarse producto de las distancias y los precios del producto.

Aunque los diferentes pescadores refirieron una zona específica de pesca, es posible que, en ciertas épocas del año, los pescadores visiten más de una zona que la que mencionó, puesto que las capturas que estimó cada pescador durante las encuestas, tanto mínimas o máximas, fueron similares.

Se concluye en este análisis preliminar, que la pesquería de la barracuda es de tipo artesanal,

específica y que tanto el esfuerzo de pesca (entendido este como el tiempo efectivo de pesca individual del pescador), el tamaño de las embarcaciones, potencia del motor y tripulantes, así como las artes de pesca, son muy similares entre las diferentes zonas de pesca identificadas.

Literatura citada

- Akadje, C., Diaby, M., Le Lonch, F., K- Konan, J. and N'DA, K. 2013. Diet of the barracuda *Sphyraena guchancho* in cote d'ivoire (Equatorial Eastern Atlantic Ocean). *Cybium* 37: 285-293.
- Akyol, B.O. 2015. Additional record of the yellowmouth barracuda, *sphyraena viredensis* cuvier, 1829 (periciformes; sphyraenidae) from the NE aegean sea (Izmir bey, Turkey). *Journal of apple ichthyology* 31: 919-921.
- Barreiros, J.P., Cardigos, F., Soares, M.S.C. and Machado, L.F. 2008. Juvenile *Sphyraena Viredensis*, preyed by the lizard fish *synodus saurus*, a new Predatory association from the Azores (Ne Atlantic Ocean). *Cybium* 32: 273-274.
- Ben-Tuvia, A. 2006. *Sphyraenidae*. In *Fishes of the North-eastern Atlantic and Mediterranean*. UNESCO, Paris. 1194-1196.
- Bent-Hooker, H.C. 2006. Biología, ecología y pesquería de la barracuda *Sphyraena Barracuda* (Walbaum, 1972) (Pisces: perciformes, Sphyraenidae) en la isla de San Andrés, Cayos Bolívar y Albuquerque, Caribe, colombiano. Tesis para obtener el grado de biólogo marino. 81 p.
- Bottinelli, D.J. and Allen, L.G. 2007. A re-evaluation of age, growth, and batch fecundity in the California barracuda *sphyraena argentea*, from southern California based on specimens taken from 2000 to 2002. *California fish* 93: 167-199.
- Bourehail, N., Lecomte-Finiger, R. and Kara, M.H. 2010. Age, croissance et reproduction du barracuda *Sphyraena viridensis* (Sphyraenidae) des cotes de l'est Algerien. *Rapp. Comm. Int. Mer.* 39 -459.
- Curry, J.R. 1961. Late quaternary sea level. *Bull. Geol. Soc. America.* 77: 1707-1712.
- D Alessandro, E.K., Sponaugle, S., Llopiz, J.K and Cowen, R.K. 2011. Larval ecology of the great barracuda *Sphyraena barracuda*, and other sphyraenids in the Straits of Florida. *Mar Biol.* 158: 265-2638

- García, E. 1973. Modificaciones al sistema climático de Koppen: para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana, Instituto de Geografía, UNAM, México.
- Kalogirou, S., Mitter, F., Pihl, L. and Wennhages, H. 2012. Feeding ecology of indigenous and non-indigenous fish species within the family Sphyranidae. *Journal of fish Biology*. 80: 2528-2548.
- Manjarrez-Acosta, C., Márquez-Farías, F., Cleofás-Herrera, M.A. y Lizárraga C. 2014. Carta estatal de información pesquera y acuícola de Sinaloa (ceipya-sin). SAGARPA. 50-60.
- Pauly, D., Christensen, V., Dalsgaard, J., Froese, R. and Torres, F. 1998. Fish and marine food webs. *Science*. 279: 860-863.
- Sohair, M.a., Samir, N.F. and Ragheb, E. 2004. Age and growth of barracuda in the Egyptian Mediterranean waters. *Journal of aquatic*, 30b, 281-289.
- Sohair, M.a., Samir, N.F. and Ragheb, E. 2004. Reproductive biology of sphyraena species in the Egyptian Mediterranean Waters off Alexandria. *Journal of aquatic* 30b: 255-270.
- Ulloa-Ramírez, P.A., Patiño-valencia, J.L., Guevara-Rascado, M.L., Hernán De Ventura, S., Sánchez-Regalado, R. y Pérez-Velázquez, A. 2008. Peces marinos de valor comercial del estado de Nayarit, México. SAGARPA. (1):15-25.
- Varghese, S.P., Samvanshi, V.S. and Rishikesh, S.D. 2014. Diet composition, feeding niche Partitioning and trophic organisation of large pelagic predatory fishes in the eastern Arabian Sea. *Hidrobiológia* 736: 99-114.
- Zavala-Leal, I., Palacios-Salgado, D., Ruiz-Velazco, J.M.J., Valdez-González, F., Pacheco-Vega, J. M., Granados-Amores, J. and Ortega-Flores, J. 2018. Reproductive aspects of *Sphyraena ensis* (Perciformes: Sphyraenidae) inhabiting the coast of San Blas Nayarit, southeast Gulf of California. *California Fish and Game* 104: 7-18.

