

Caracterización de la pesquería medusa bola de cañón (*Stomolophus meleagris*) y su efecto en el desarrollo económico de la región sur del estado de Sonora. Un estudio exploratorio.

Characterization of the cannonball jellyfish (*Stomolophus meleagris*) fishery and its effect on the economic development of the southern region of the state of Sonora. An exploratory study.

Luis Enrique Ibarra-Morales¹, Esthela Carrillo-Cisneros², Michaelene Huerta-Dueñas³

DOI: <https://doi.org/10.46589/rdiasf.vi39.553>

Recibido: 18 de Marzo de 2023

Aceptado: 29 de Abril de 2023

Publicado: 30 de mayo de 2023

Resumen

La medusa bola de cañón se ha considerado un recurso importante para los pescadores residentes de los municipios de Guaymas y Empalme, Sonora, al generar empleos directos e indirectos y, proveer recursos financieros para sus familias, lo que se traduce en una derrama económica para toda la región sur del estado de Sonora. Sin embargo, parece ser que esta pesquería ha sobrepasado su esfuerzo pesquero lo que ha provocado que la llegada de esta especie marina a las playas de Sonora, cada año sean menores y, por ende, los volúmenes cada vez sean mínimos. En ese sentido, bróker y algunos pescadores de la región se han mudado al norte del estado de Sonora, específicamente el Golfo de Santa Clara al son de la llegada de la medusa ámbar y la disminución de la biomasa de la medusa azul en el sur de Sonora. Es por ello, que la presente tesis, realiza una caracterización de la pesquería medusa bola de cañón, a través de entrevistas a profundidad realizadas a los actores principales de esta pesquería. Se presenta un análisis de la diversa y compleja problemática que actualmente se exterioriza desde la perspectiva de los actores que participan en la cadena de valor de la pesquería, entre las cuales se enfatiza la necesidad de hacer de esta pesquería un recursos sostenible y sustentable, así como reducir los esfuerzos pesqueros para que pueda seguir siendo fuente de desarrollo económico de las zonas donde se captura y explota esta especie marina. Asimismo, es necesario que todos los actores involucrados en la

¹ Profesor de Tiempo Completo, Titular 3 en la Carrera de Licenciado en Administración de Empresas por la Universidad Estatal de Sonora. Actualmente, adscrito al Sistema Nacional de Investigadores del CONACYT (SNI 1) y con Perfil Deseable PRODEP. Correo electrónico: luis.ibarra@ues.mx y luisim00@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-8804-3934>

² Autor de correspondencia. Profesora de Tiempo Completo, Titular 2 en la Carrera de Contaduría por la Universidad Estatal de Sonora. Actualmente, adscrita al Sistema Nacional de Investigadores del CONACYT (SNI 1) y con Perfil Deseable PRODEP. Correo electrónico: esthela.carrillo@ues.mx y esthela7carrillo@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-5401-9394>

³ Profesora por asignatura en la Carrera de Licenciado en Administración de Empresas por la Universidad Estatal de Sonora. Correo electrónico: mihuerta@ues.mx
<https://orcid.org/0000-0002-9350-7999>

pesquería de aguamala refuercen los mecanismos de comunicación y colaboración, para que las estrategias de manejo utilizadas para la pesca de la medusa bola de cañón realmente se apliquen e incidan para tener una pesca sustentable de este recurso pesquero.

Palabras clave: desarrollo regional, esfuerzo pesquero, medusa bola de cañón, pesquería.

Abstract

The cannonball jellyfish has been considered an important resource for resident fishermen in the municipalities of Guaymas and Empalme by generating direct and indirect jobs and providing financial resources for their families, which translates into an economic benefit for the whole the southern region of the state of Sonora. However, it seems that this fishery has exceeded its fishing effort, which has caused the arrival of this marine species to the beaches of Sonora to be less each year and, therefore, the volumes are increasingly minimal. In this sense, the broker and some fishermen from the region have moved to the north of the state of Sonora, specifically the Gulf of Santa Clara to the sound of the arrival of the amber jellyfish and the decrease in the biomass of the blue jellyfish in the south of sound. That is why this thesis characterizes the cannonball jellyfish fishery through in-depth interviews with the main actors in this fishery. An analysis of the diverse and complex problem that is currently externalized is presented from the perspective of the actors that participate in the value chain of the fishery, among which the need to make this fishery a sustainable and sustainable resource is emphasized, as well as how to reduce fishing efforts so that it can continue to be a source of economic development in the areas where this marine species is caught and exploited. Likewise, it is necessary that all the actors involved in the jellyfish fishery reinforce the communication and collaboration mechanisms, so that the management strategies used for the fishing of the cannonball jellyfish are really applied and influence to have a sustainable fishing of this fishing resource.

Keywords: regional development, fishing effort, cannonball jellyfish, fishery.

Introducción

En los últimos veinte años, la pesquería de la medusa bola de cañón (*Stomolophus* sp.1 variedad azul y sp2. variedad ámbar) ha tenido un impacto en el desarrollo económico de la región sur y noroeste del estado de Sonora, al reportar grandes volúmenes de captura para ser procesada y exportada a los países asiáticos, principalmente a China, al dejar una derrama económica importante y significativa para todos los actores de la cadena de valor (Lee-Liao, 2016).

Por lo anterior, la producción de medusa representa para el estado de Sonora un negocio de millones de pesos en un lapso muy corto, ya que la temporada de captura es de aproximadamente de 4 a 6 semanas, tiempo donde la carrera por la captura y venta de esta especie marina se vuelve muy intensa. No obstante, para los consumidores asiáticos, la medusa representa un platillo rico en proteínas y de exquisito sabor. En algunas regiones se le ha llegado a considerar gourmet, por lo que su valor alcanza y rebasa en ocasiones la barrera de los \$150.00 dólares.

Sin importar la variedad que arriba a las playas de Sonora, la *Stomolophus* es conocida como medusa bola de cañón, ya que morfológicamente consta de una campana y un piñón, donde este último sobresale de la campana y en su extremo inferior se ubican los brazos orales (Kramp, 1961). La medusa está compuesta por una materia gelatinosa compuesta principalmente de agua, colágeno y células ameboidales en un 96% (Ruppert & Barnes, 1996). La campana y el piñón de la medusa son los elementos que son de interés para el mercado, ya que todo se aprovecha después de someterlo a un proceso de deshidratación, para posteriormente ser exportado a los mercados asiáticos, como China, Tailandia y Vietnam (Garrido-Mora et al., 2010).

Si bien es cierto y como se mencionó anteriormente, la pesquería de la medusa representa una importante fuente de ingresos para cientos de familias. Sin embargo, a partir del año 2020 los arribos de la biomasa de la especie azul a las costas de la región sur del estado de Sonora, desde Yavaros hasta Guaymas, han disminuido drásticamente al grado de no ser de interés para los pescadores, al no representar un ingreso significativo, ya que los costos se han incrementado y los precios han caído al rango de los \$3.00 pesos por kilo, pero no para la región del valle de San Luis Río Colorado, donde esta pesquería ha venido a reactivar la economía del Golfo de Santa Clara, al generar empleos a más de 200 personas, en su mayoría mujeres, quienes trabajan en varias plantas en el procesamiento que realizan aproximadamente 1,000 pescadores.

Para el proceso de captura de la medusa (aguamala) se utilizan embarcaciones menores (panga) y aparejos artesanales que asemejan a una cuchara con la que es recogida de la superficie del mar. Cada embarcación captura entre 2 y 3 toneladas por viaje (Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca [CONAPESCA], 2022). Tan solo en el Golfo de Santa Clara, la CONAPESCA, 2022 emitió 542 permisos para igual cantidad de embarcaciones menores. En este proceso participan oficiales

federales de CONAPESCA y elementos de gendarmería para darle salida a las embarcaciones, arribo del producto y llevar en orden la actividad.

De acuerdo con fuentes oficiales, al 30 de junio del 2022, sumaban 16 mil 500 toneladas de medusa capturas en el Golfo de Santa Clara, producto del esfuerzo de los pescadores de la región en 435 pangas autorizadas para la extracción de este producto. Los centros de acopio reportaban que el trabajo estaba por debajo en comparación a la pesca registrada del 2021, cuando se capturaron 100 mil toneladas del producto. Esta situación se debió en gran medida a que este año hubo menos compradores y se inició tarde la extracción del producto, además de que los esfuerzos pesqueros se extralimitaron, lo cual va en detrimento de la propia pesquería. A todo lo anterior, los cambios climáticos en los ecosistemas marinos han influido para que los arribos de la biomasa a las costas de Sonora hayan disminuido drásticamente y, por ende, las capturas actuales representen una baja por debajo del promedio registrado en los últimos años (CONAPESCA, 2022).

La medusa *Stomolophus meleagris* de la familia Stomolophidae, comúnmente conocida como medusa bola de cañón, cabeza de col o medusa bala (imagen 1), es caracterizada en la Carta Nacional Pesquera (DOF, 2018), como parte del inventario de los recursos pesqueros que se encuentran en áreas de Jurisdicción Federal, susceptible de aprovechamiento, regulada bajo lineamientos, normas, estrategias y demás previsiones para la conservación, protección y restauración como recurso pesquero.

Imagen 1. Medusa bola de cañón.



Fuente: Centro de Investigación en Alimentos y Desarrollo (CIAD), mediante <https://www.ciad.mx/notas/item/1383-el-mercado-de-la-aguamala>

La abundancia de este organismo representa alta variabilidad interanual con ciclo de vida anual de dos fases: bentónica (polipoide) y planctónica (medusoide). Presenta tasas de fecundidad altas y corta longevidad en su fase de medusa (9 meses) (Diario Oficial de la Federación [DOF], 2018). Habita principalmente en la costa noroeste y central-este del Océano Pacífico, en los estados de Baja California Sur, Sinaloa, Oaxaca, Tabasco y Sonora, pero en esta última entidad se realiza la pesca con fines comerciales.

Empíricamente se han identificado en la costa sonorenses la existencia de dos especies diferentes: *Stomolophus* sp. 1 (medusa color ámbar) del Alto Golfo de California y *Stomolophus* sp. 2 (medusa color azul) del sur de Puerto Peñasco, Sonora, hasta el estado de Sinaloa. Entre las más de 4,000 especies de medusas, 22 son comestibles. Donde *Stomolophus meleagris* es la de mayor presencia en el golfo de California y reconocida para el consumo humano (Carvalho-Saucedo, López-Martínez, García-Domínguez, 2012, Carvalho-Saucedo et al., 2011).

La zona de captura de esta especie está en aguas marinas de Jurisdicción Federal del Golfo de California en la región de Santa Clara, Sonora. La extracción se realiza en costas de los municipios de: Puerto Peñasco, Hermosillo, Guaymas, Empalme, Huatabampo y en el Alto Golfo de California; cuyas aguas poseen características únicas y consideradas como las mejores del mundo por el hábitat en el que se desarrolla esta especie, ver imagen 2 (DOF, 2018).

Imagen 2. Zona de captura de la medusa bola de cañón.



Fuente: imagen obtenida del Diario Oficial de la Federación (DOF, 2018).

Antecedentes

La industria pesquera en México

En México, la pesca es una actividad económica de trascendencia histórica, la cual ha dado sustento económico, social y cultural a diversas poblaciones y asentamientos humanos a lo largo y ancho del territorio nacional (CONAPESCA, 2012). La actividad pesquera en México se encuentra regulada por la Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentables y tiene por objeto, fomentar y administrar el aprovechamiento de los recursos pesqueros y acuícolas.

Actualmente, la industria pesquera en México se encuentra representada por dos modalidades: la pesca ribereña y la pesca de altura o industrializada. Las diferencias entre ambas modalidades son considerables, ya que la pesca ribereña emplea una mayor cantidad de población, es de pequeña escala, posee menor cantidad de infraestructura, insumos, seguridad y regulación, que en muchas ocasiones se refleja en falta de interés y apoyo financiero; por su parte, la pesca de altura o industrializada posee mayor desarrollo en la zona noroccidental del país, involucra una menor cantidad de población, pero se encuentra ampliamente tecnificada y aporta un mayor valor económico al sector (Martínez-Martínez & González-Laxe, 2016).

Hoy día, las diversas regiones pesqueras en México presentan contextos y oportunidades heterogéneas, debido al contexto en el que se han insertado en el sector pesquero, a veces favorecidas y otras no tanto por las diversas políticas y legislaciones aplicadas. Los impactos de la actividad en las comunidades pesqueras en el país reflejan un declive histórico de múltiples elementos que la conforman y que le han conferido al sector el lugar y las condiciones en las que se encuentra actualmente. En este sentido, se reconoce que la actividad pesquera demanda para su pleno desarrollo, la construcción y habilitación de diversas obras de infraestructura portuaria,

adecuación y actualización del marco legal, normativo y administrativo, enseñanza, capacitación en normas, leyes y artes de pesca, administración de la industria pesquera, fomento, promoción y vinculación entre los sectores público, social y privado, así como un esquema sólido de relaciones internacionales (Martínez-Martínez & González-Laxe, 2016).

Debido a la riqueza natural, social y cultural que posee México, se hace necesario que algunas dependencias, cada una con sus responsabilidades y alcances, trabajen en equipo para lograr las metas y objetivos. Particularmente, en el sector pesquero, el Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura (INAPESCA) es el organismo público descentralizado encargado de dirigir, coordinar y orientar la investigación científica y tecnológica en materia de pesca y acuicultura, así como el desarrollo, innovación y transferencia tecnológica que requiera el sector pesquero y acuícola en México (Quijano-Quñones, Rojas-González & Arenas-Fuentes, 2022).

El noroeste de México ha sido históricamente la fuente más importante, en términos macroeconómicos, de recursos marinos vivos en el país (Erisman et al., 2011; Díaz-Uribe et al., 2013). El manejo pesquero ha evolucionado desde varios puntos. Por un lado, el sistema legal e institucional ha privilegiado la pesca de altura o industrializada, ya que son dirigidas hacia especies de gran abundancia y valor comercial como sardina, atún y camarón. Tales pesquerías generan bastantes ingresos y sus capturas forman buena parte de las estadísticas oficiales de producción, consumo y, en mucha de ellas la exportación.

Por otro lado, la mayor parte de los empleos directos asociados con la pesca se generan en pesquerías artesanales o ribereñas, al usar embarcaciones mucho más pequeñas y dirigidas a prácticamente cualquier especie disponible según la temporada y localidad (Cisneros-Mata, 2010). Este esfuerzo conlleva beneficios más apegados al aspecto social y cultural de la pesca a las comunidades y, con ello, mayor interés y apoyo de los actores que trabajan en lo local (Cisneros-Montemayor & CJ Vincent, 2016).

Como ya se mencionó anteriormente, las diferencias tecnológicas, operacionales y financieras entre los dos tipos de pesca -ribereña o artesanal y la industria o de altura- son abismales; sin embargo, en el litoral del Pacífico -y en el resto del país- la pesca artesanal genera más empleos, mayor valor económico y produce casi un volumen igual de alimento para el consumo humano directo que la

pesca industrial, particularmente, si se toma en cuenta que un 50% de la captura industrial se reduce a harinas y aceites (Cisneros-Montemayor et al., 2013; Schuhbauer, 2017; CONAPESCA, 2018a).

La pesca, particularmente la artesanal o ribereña, aporta beneficios a las comunidades costeras que van mucho más allá de los financieros. Para muchas comunidades costeras del noroeste de México, como en el resto del mundo, la pesca forma el tejido de las estructuras sociales, confiere una importante parte de la identidad individual y comunitaria con la pesquería. Donde, ésta es en muchas ocasiones, la única fuente de ocupación y que, aporta significativamente a la seguridad y soberanía alimentaria en las localidades geográficamente remotas o socialmente marginadas (Turk-Boyer & Cudney-Bueno, 1998; Cinner et al., 2009; Rodríguez-Quiroz et al., 2010).

La industria pesquera en Sonora

Sonora es parte de la región pesquera del Golfo de California (Pacífico Norte). Según las estadísticas oficiales de la Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca (2020), es el estado con el mayor volumen de captura pesquera en el país y el segundo en valor, con un peso vivo de 756,836 toneladas.

La industria pesquera en Sonora está compuesta por las siguientes especies marinas: sardina, anchoveta, camarón, macarela, jaiba, caracol, corvina, tiburón y cazón, almeja, entre otras (CONAPESCA, 2020). Como se observa en la tabla 1, la serie histórica de 2011 a 2020, la producción pesquera de la entidad (peso vivo en toneladas) ha ido en aumento, lo que hace suponer una pesca sustentable y responsable por parte de todos los actores que participan en ella. De acuerdo con la CONAPESCA (2022), la industria pesquera en Sonora está integrada de acuerdo con los siguientes parámetros: 21,738 pescadores; 314 embarcaciones mayores activas; 62 plantas pesqueras; 6,521 embarcaciones ribereñas activas y 325 unidades de producción acuícola (Sastré-Velásquez et al., 2022).

Tabla 1. Serie histórica de la producción pesquera de la entidad.

Especie	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
---------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Total	610706	618799	675398	507736	480362	457808	727579	741112	723064	756836
Sardina	382016	409767	441371	257971	253228	228309	385248	320114	296644	373102
Anchoveta	96655	74377	134529	43775	4841	8209	92745	103389	131947	163582
Camarón	52424	47116	25639	38938	69595	67084	83194	71146	88300	105166
Macarela	13304	13106	3222	40487	46119	63969	63154	94934	85934	42364
Jaiba	4073	3587	4644	6985	5769	6621	10348	10743	11120	11838
Caracol	1942	5803	5914	4158	5082	5069	3581	4312	5354	6202
Corvina	3982	1804	356	4255	4640	4373	458	4466	3843	5402
Tiburón y cazón	1169	1222	1808	2151	3326	3459	3516	3539	3185	3195
Almeja	6950	1367	1881	4616	4442	2610	1893	3620	2591	2937
Otras	48192	60650	56035	104399	83320	68105	83442	124848	94147	43048

Nota: peso vivo en toneladas.

Fuente: elaboración propia a partir del Anuario Estadístico de Acuicultura y Pesca de la CONAPESCA (2020).

Problemática

La captura de la medusa bola de cañón es prácticamente nueva en Sonora, pues comienza en el año 2001 (Velázquez-Morales, 2007). Es una de las 22 medusas que se pueden consumir. La captura de esta especie genera 3,500 empleos directos en captura y desembarque y, 7,500 indirectos en procesamiento, además de una derrama económica de hasta 320 millones de pesos (Velázquez-Morales, 2007). Este producto es principalmente exportado a los países asiáticos.

Si la pesca de la medusa bola de cañón no se realiza con los cuidados y las medidas según la ley, ésta podría llegar a su extinción. Por ello, para evitar lo anterior, se tiene un tamaño y peso ideal para su exportación, al dejar así a las más pequeñas para seguir reproduciéndose. Entre más se cuide este recurso mayor potencial se puede obtener. En caso de que ésta llegue a extinguirse muchas de las personas que viven únicamente de su captura, procesamiento y exportación podrían tener pérdidas significativas en sus ingresos o incluso hasta perder todo, aunque se sabe que los diferentes actores pesqueros se han diversificado e integrado en las diferentes pesquerías que ofrece el estado de Sonora.

Por ello, con base en su importancia en la región y el poco estudio de esta temática es necesario conocer más información que permita entender el comportamiento de la medusa bola de cañón, tal como: actores que intervienen en la pesquería, destinos de exportación, modo de

consumo y/o uso, métodos de preservación y proliferación, impacto económico y social que genera, entre otra. Ya que tal vez, el aspecto más importante por resaltar en esta problemática es que, en primera instancia se pensó que el desarrollo de la pesquería, el arte de captura y las políticas administrativas para su manejo se desarrollaron bajo el supuesto de que el recurso marino era inagotable.

En este contexto y a partir de la información expuesta, el objetivo general de esta investigación consiste en realizar un análisis exploratorio para caracterizar e identificar los actores que intervienen en la pesca, distribución y comercialización de la pesquería medusa bola de cañón y el impacto económico y social de ésta en el sur del estado de Sonora. Donde de éste se desprenden los siguientes dos objetivos específicos: 1) identificar los principales actores que intervienen en la pesca, distribución y comercialización de la pesquería medusa bola de cañón en la región sur del estado de Sonora y; 2) evaluar el impacto económico de la pesquería medusa bola de cañón y su importancia social de ésta en la región sur del estado de Sonora, como alternativa de pesca para impulsar su aprovechamiento sustentable.

Las preguntas que guían dichos objetivos son: 1) ¿quiénes son los actores que intervienen en la pesquería de la medusa bola de cañón?, 2) ¿a qué países o regiones se exporta la medusa bola de cañón?, 3) ¿cómo favorece a la economía la captura de medusa bola de cañón? y, 4) ¿cómo impacta de manera social la captura de la especie marina medusa bola de cañón? Estas preguntas permiten generar la siguiente hipótesis: la captura de la medusa bola de cañón en el municipio de Guaymas, Sonora, es considerada como una alternativa de desarrollo económico para los pobladores de la región.

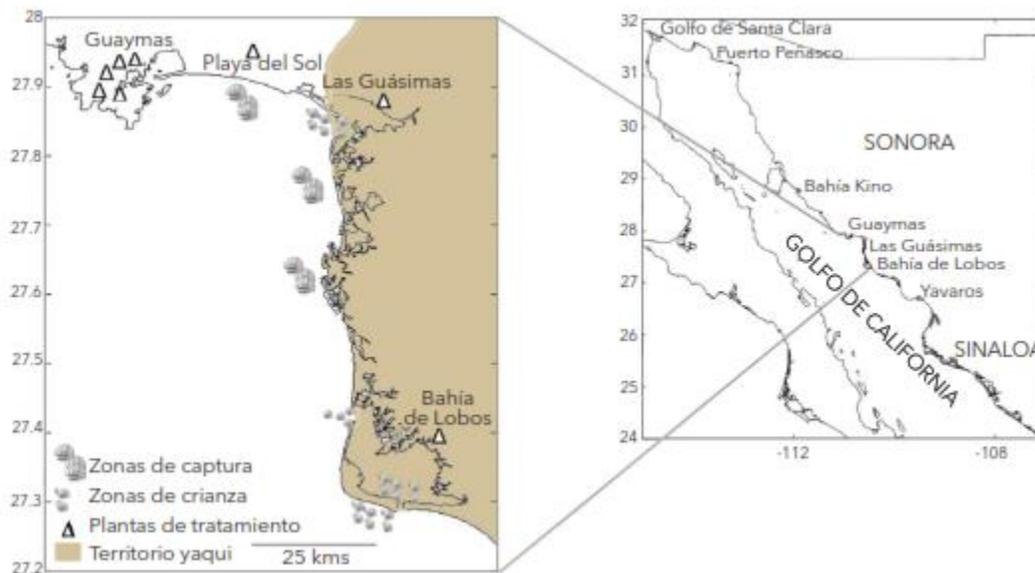
El interés de conocer más a profundidad sobre la medusa bola de cañón se debe a que, durante los últimos años, la pesca y comercialización de ésta se ha vuelto una actividad muy popular y ha cobrado gran relevancia en la exportación. Con la captura de esta especie los pescadores se ven beneficiados al igual que muchas familias de las zonas costeras de Sonora, puesto que es una fuente de trabajo que genera una gran cantidad de empleos e impacta en la economía del estado de Sonora.

Por ello, la presente investigación busca identificar a los actores involucrados en la pesquería de la medusa bola de cañón y con base en ésta determinar el impacto económico que deja su captura y exportación. Lo anterior permitirá, conocer el papel que juega esta actividad en la economía regional, las personas involucradas en su mercadeo y las acciones o estrategias para contribuir a su explotación de manera sustentable (Peralta-Escobar & Ramírez de León, 2022).

Material y Método

El estudio está enfocado en un análisis integral de la pesquería medusa bola de cañón y de las personas o actores que participan en ésta, y que habitan en Guaymas y Las Guásimas, en el centro-sur del estado de Sonora. Si bien es cierto, de acuerdo con Ocaña-Luna & Gómez-Aguirre (1999), Álvarez-Tello (2007), López-Martínez et al. (2009), López Martínez & Álvarez-Tello (2013) y Brotz et al. (2017), la medusa bola de cañón se extrae a lo largo de la costa este del golfo de California, la mayor parte de las capturas se ha realizado frente a las costas de Guaymas y Empalme (véase imagen 3).

Imagen 3. Zona de estudio.



Fuente: a partir de los autores Cruz-Colín et al. (2019).

Para ello, la metodología aplicada consistió en un enfoque cualitativo, descriptivo y transeccional, en el cual se emplearon entrevistas semiestructuradas a los diversos actores que participan activamente en la pesquería de la medusa bola de cañón. Con base en un primer acercamiento con las autoridades pesqueras, se ha identificado que el personal que participa en la pesca de la medusa bola de cañón, son: Centro Regional de Investigación Pesquera (CRIP) del Instituto Nacional de Pesca (INAPESCA) delegación Guaymas, autoridades de pesca, dueños de procesadoras, técnicos empleados de las oficinas de CONAPESCA y pescadores del municipio de Guaymas y Empalme.

Resultados

A continuación, se presentan los principales resultados que se obtuvieron durante las vistas in situ que se realizaron a los municipios de Guaymas y Empalme, Sonora, en el mes de junio del 2022, como parte de los trabajos de campo programados en la presente investigación.

Comportamiento de captura

El trabajo de campo y bibliográfico, permitió identificar y analizar el comportamiento de pesca del 2017 al año 2022, para ello, los datos son presentados en la tabla 2.

Tabla 2. Producción de medusa bola de cañón en Sonora.

Año	Peso desembarcado (Ton)	Peso vivo (Ton)	Precio promedio anual (Pesos/Ton)	Valor (Miles de pesos)
2017	36,799	36,799	\$4,053.46	\$139,090.00
2018	63,159	63,159	\$3,973.71	\$253,627.00
2019	45,418	45,418	\$2,972.68	\$135,427.00
2020	12,369	12,369	\$5,096.72	\$30,577.00
2021	78,489	78,489	\$3,689.70	\$283,940.00
2022	40,267	40,267	\$2,949.46	\$123,383.00

Toneladas totales anuales

Fuente: diseño propio con datos de cifras oficiales de la CONAPESCA (2022).

En términos financieros, la producción de medusa en Sonora también ha reportado escenarios diferenciados, dado que, el precio está en función del volumen total obtenido en el año y del total de participantes en la pesquería. Donde, su comportamiento tiende a la baja en los últimos años, tal y como se muestra en la tabla 3.

Tabla 3. Producción de medusa bola de cañón en Sonora.

Año	Precio promedio anual (Pesos/Ton)	Valor (miles de pesos)
2017	\$4,053.46	\$139,090.00
2018	\$3,973.71	\$253,627.00
2019	\$2,972.68	\$135,427.00
2020	\$5,096.72	\$30,577.00
2021	\$3,689.70	\$283,940.00
2022	\$2,949.46	\$123,383.00

Toneladas totales anuales

Fuente: elaboración propia, a partir de los datos del INAPESCA (2022).

Exportación

La medusa bola de cañón tiene mucha demanda en el mercado asiático. Ésta es principalmente exportada hacia los países asiáticos como China, Japón, Vietnam, Singapur, Corea del Sur, entre otros países. El consumo total de productos del mar en países asiáticos se ha triplicado en los últimos veinte años, impulsado por un aumento en la población y un incremento del consumo per cápita.

Los comportamientos de exportación de esta especie han sido muy variables, tal y como se observan en la tabla 4, donde a partir de 2016, las cifras financieras se impulsan de forma ascendente al permanecer estables durante 2018 y 2019; pero es en el año 2020 que la exportación sufre una caída escabrosa y, en el 2021 vuelve a impulsarse abruptamente de forma ascendente; lo cual coincide con comportamientos de arribo y pesca local en Sonora de la medusa cuyas cifras récord se detectaron en 2018 y 2021. Estos comportamientos de valorizar las exportaciones dependen de varios factores de la sostenibilidad de esta pesca joven, como: los factores biológicos

de reproducción de la especie, políticas públicas que favorezcan la derrama económica en este sector, las acciones de los *stakeholders* que intervienen en el proceso de exportación, su alta variabilidad interanual, longevidad, ciclo de vida complejo y hasta el calentamiento global (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, 2021).

Tabla 3. Tendencias de los principales destinos de exportación 2014 a 2021.

País	Total	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
China	50.89 %	\$389.00	\$1.84 M	\$901.85 K	\$3.50 M	\$7.40 M	\$7.34 M	\$3.43 M	\$10.84 M
Malasia	48.23 %	-	-	-	-	-	\$696.23 K	\$976.02 K	\$10.28 M
Japón	0.79%	-	-	-	-	\$86.73K	-	\$127.67 K	\$169.03 K
EE. UU.	0.09%	\$19.75 K	\$59.48 K	-	-	\$182.51 K	-	-	\$18.98K

M(millones) K(miles) USD

Fuente: datos obtenidos de Tridge.com Producto: datos de exportación de Medusas de México código: 030830

Para el acercamiento a las personas dedicadas a la pesca de esta especie se emplearon entrevistas directas, y al comparar las cifras cuantitativas de los comportamientos de arribo de la especie se identificaron comportamientos inestables en las capturas. Al respecto, esto ya es estudiado por el Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste (CIBNOR) y expertos en la biología de la medusa, ya que se visualiza que la pesquería puede estar en riesgo por el sobre esfuerzo pesquero o bien, por las mismas condiciones físicas de la pesquería como el cambio climático y otras situaciones, lo que da coyuntura a agilizar políticas públicas en el manejo y control de esta especie.

El punto de vista de los actores federales

A continuación, se transcriben textualmente, algunas de las experiencias mencionadas por los actores directos en la pesca, como el Centro Regional de Investigación Acuícola y Pesquera del INAPESCA y la Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca (CONAPESCA), ambas delegaciones con sede en el municipio de Guaymas, Sonora.

INAPESCA es un órgano público desconcentrado, es decir, presta sus servicios de investigación para el manejo de pesca y provee insumos, pero no cobra por ellos, ya que no entorpece las actividades de terceros, como el CIBNOR y el CIAD, por mencionar algunos centros de investigación y desarrollo. Sin embargo, si recibimos un presupuesto anual para ejercer ciencia e investigación. No publicamos vedas, ni planes de manejo de pesca, y tampoco otorgamos concesiones ni permisos para la pesca.

El INAPESCA inicia operaciones el 29 de agosto del 1962, siendo su primera unidad foránea la localizada en Guaymas, Sonora. Se cuenta con una flota muy basta de investigación. El rol de la INAPESCA genera y provee insumos para que se nutran las Normas Oficiales Mexicanas en materia de pesca, las vedas, las Cartas Nacionales Pesqueras.

La medusa este año 2022 desapareció, mientras que hace 20 años era una pesquería que generó y generaba muchos beneficios. Sin embargo, a partir del año 2021, los volúmenes de captura han disminuido drásticamente. Estos cambios se deben, principalmente, porque en las zonas de playa y estero que existen en el Sur de Sonora, los permisionarios controlaban alrededor de 150 a 220 permisos para embarcaciones menores (pangas) desde el Golfo de Santa Clara hasta Yavaros; sin embargo, son alrededor de 1,000 pescadores los que realizan la pesca de la medusa (aguamala). A todo esto, se le suma actos de corrupción y algunas zonas de trasiego de droga, las cuales son controladas por grupos de poder del narcotráfico.

Por otro lado, lo anterior es generado por los cambios en las temperaturas de los mares y las corrientes de agua que entran a las zonas de playa y esteros. Además de no llevar bitácoras de captura y los incrementos de los esfuerzos de pesca al sumar más pescadores y embarcaciones, por lo que la pesquería está sobreexplotada. El problema es que muchos pescadores salen a la captura de la aguamala sin permisos y por la mala práctica de pesca utilizada al sobrecargar las pangas de

esta especie por tratar de ganar la carrera por la pesca, y ante ello se vuelve incontrolable y difícil de medir.

Es importante que los pescadores respeten lo que la Carta Nacional Pesquera dice al respecto del tamaño de la captura, la cual es de 11 centímetros como mínimo del diámetro de la campana de la aguamala, para ello se utiliza una red tipo campana, lo que la convierte en una pesca aún artesanal. La longevidad de la medusa es muy corta, es decir, muere muy rápido. Esto, hace que la captura sea más atractiva y se deba capturar toda para evitar problemas de contaminación ante mal olor por las especies que quedan muertas en la playa, es por ello que la instrucción es “levantar” toda la especie. Un dato importante es que cuando la medusa arriba a las playas, éstas ya desovaron y, por ende, se puede capturar.

La mayor biomasa de aguamala para este año 2022 se presentó en el Golfo de Santa Clara, sin embargo, los pronósticos de captura no son alentadores, ya que, en términos de volumen con respecto al año anterior, se llevaban capturadas 20 mil toneladas menos. Otro factor que considerar en esta pesquería es la oferta y la demanda, lo que hace que el precio de la aguamala sea muy bajo y que en ocasiones sólo salga para cubrir los costos directos e indirectos en los cuales incurren los pescadores.

La cadena de valor de la pesquería de la medusa bola de cañón es muy interesante, ya que se exigen estándares de calidad y de aranceles internacionales para poder ingresar a los mercados asiáticos, principalmente en China. Se detectó que tradicionalmente se pesca en México y se embarca por San Diego y San Francisco, California, a Tailandia y Vietnam, para después ingresar a China, lo que ha provocado un problema de normatividad y dumping al producto y la custodia legal de la especie, donde se han visto involucrados el Gobierno Mexicano, la Secretaría de Relaciones Exteriores (SRE) y la propia Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS).

Por ejemplo, la COFEPRIS fue el primer actor que dictaminó el carácter sanitario de la captura, de la postcaptura y de todo el proceso. Y es que se debe de tener en cuenta que, se trata de un animal que tiene un 96% de agua y moco y, cuando se deshidrata queda casi nada de producto

(apenas un 4%), por lo que esta especie tiene un alto valor en la cultura gastronómica asiática, lo que la convierte en un platillo gourmet con alto valor monetario.

En México, algunos Centros de Investigación y Desarrollo, como el CIAD, realizaron algunos años atrás, muestras gastronómicas para dar a conocer las propiedades alimentarias de la medusa; sin embargo, existe un problema de cultura en el mexicano al no considerar el consumir este tipo de productos. Es necesario que las Universidades y Centros de Investigación operen un programa de innovación alimentaria, donde se realicen festivales gastronómicos con las principales e icónicas especies marinas de la entidad, con la finalidad de diseñar políticas públicas que, si bien es cierto, son importantes, pero además diseñen esquemas de accesibilidad a la riqueza nutricional que brinda el mar territorial de México que incentiven el consumo en las familias mexicanas.

Actualmente, este recurso no tiene veda oficial, pero contiene una ficha en la Carta Nacional Pesquera y una serie de estudios técnicos basados en monitoreos anuales que permiten pronosticar el curso de la temporada, las fechas de mayor arribazón y, por ende, un estimado de la población biológicamente aceptable que sostendrá la pesquería de la temporada. El promedio de las capturas en los años recientes (2020 y 2021) ha sido 62,000 toneladas. Para 2022, y de acuerdo con los monitoreos, la temporada estaba pronosticada para dar inicio con los arribazones masivos a finales del mes de abril y hasta inicios de junio como ya había sucedido en años anteriores, sin embargo, la medusa azul, la cual está presente en el sur de Guaymas, entre Playas El Cochorit y Bahía Las Guásimas, simplemente no arribó. Las causas del poco volumen de captura de la medusa azul son multifactoriales, donde destacan: la temperatura de las corrientes marítimas, la contaminación de los mares y océanos y, la pesca no sustentable.

En cuanto a los actores que intervienen en la cadena de comercialización de la medusa bola de cañón, destacan los: intermediarios, planteros, compradores y Organismos oficiales. La presencia de intermediarios, como los “bróker”, son agentes libres con gran capacidad de capital para financiar embarcaciones, gasolina y los aparejos de pesca. Otro es el “plantero”, quien recibe el producto durante la zafra, la cual dura entre 4 y 6 semanas, y la dinámica de recepción de la especie es diaria. Uno más, son los compradores que vienen de otros lugares con gran capacidad de compra directa a precios bajos. Y, además, los organismos oficiales que se encargan de certificar

a las plantas pesqueras en términos de calidad e inocuidad y que, estos hacen que influya en el manejo de los precios.

En cuanto a los precios, esto es un asunto multivariado. Los pescadores por sí solos, no pueden soportar los costos y gastos que emanan de la actividad pesquera por la falta de recursos financieros y conocimientos, ya que deben de financiar la temporada con algún bróker antes mencionados, además en su mayoría son personas que sólo poseen conocimiento empírico heredado por sus familiares. El precio que se paga a pie de playa, es de \$12.00 pesos por kilo y, al partir de obtener 3 toneladas por viaje y realizar 2 viajes diarios, se tienen 6 toneladas de medusa a un precio total de \$72,000.00 pesos, sin embargo, el ingreso neto por la actividad pesquera para el pescador líder puede ser superior a los 12,000.00 pesos a la semana, ya que se tienen que cubrir ciertas erogaciones como: costo del permiso, combustible, comida, renta de los aparejos de pesca, salario de aproximadamente 8 pescadores que apoyan en la pesca y captura, servicios preventivos al motor, reparaciones menores y mayores al motor, entre otros. En ese sentido, al presentar una ventana tan corta de oportunidad, la pesquería de la medusa bola de cañón se ha vuelto una carrera por los ingresos.

El punto de vista de los pescadores

Para la temporada 2022, la medusa bola de cañón no arribó a las costas del sur de Sonora, sino que su arribo se concentró en la región del Golfo de Santa Clara, aun así, que en los últimos tres años la captura de esta especie marina había promediado 61,333 toneladas (SAGARPA, 2021).

A su vez, los pescadores de medusa bola de cañón que viven y trabajan en Empalme, Sonora (Guásimas), resaltan algunas problemáticas que han sufrido desde hace más de un par de años, las cuales se redactan y exponen directamente del audio obtenido de las entrevistas. Se omitieron de los audios, palabras que pudieran causar algún descontento por su significado.

Entrevistado 1. Los apoyos y programas que antes otorgaba el gobierno se acabaron, pues años atrás si había apoyos para el mantenimiento de motores. Está carísimo todo hoy en día, por ejemplo, un motor Suzuki anda costando \$229 mil pesos, mientras que un Yamaha ronda los \$300 mil pesos.

Antes existían subsidios para la compra de motores, por ejemplo, el Gobierno del Estado ponía una parte y la otra nosotros.

Los pescadores abandonaron la actividad de pesca para irse a la maquila a trabajar. La vida del pescador es difícil y dura, no es nada fácil, sin embargo, el oficio de pescador se pasa de generación en generación. La jornada es de aproximadamente de 8 a 10 horas (de 2 a 3 viajes diarios) para poder sacar para el gasto diario.

La falta de información sobre apoyos en especie (pangas y motores) originó que los pescadores abandonaran la pesca y se dedicaran a otros oficios. En la pesca de la aguamala el horizonte no es muy bueno, por ejemplo, este año 2022 la pesca de aguamala no salió, fue muy mala, y menos en la región de las Guásimas y Guaymas. Algunos pescadores fueron contratados por algunas cooperativas al norte del estado en el Golfo de Santa Clara, con la esperanza de obtener un mayor ingreso que pueda soportar la falta de empleo de la pesquería de la aguamala. Al acercarse la fecha de pesca de la aguamala, algunos responsables de centros de acopio solicitan mano de obra, lo que se traduce en una amplia derrama económica para el valle de San Luis Río Colorado.

Las cooperativas emplean más a hombres que mujeres por el hecho de que la pesca en el mar es más dura. Por lo regular, las mujeres esperan a las pangas para filetear el pescado o la captura. Sin embargo, antes, al momento de capturar la aguamala, la despiñonan y se arroja al mar, acto que se ha sumado a la actual contaminación de los mares.

Entrevistado 2. Cada pescador lleva su bitácora de mantenimiento. Éste es responsable de los servicios: cambio de aceite de la transmisión, limpieza de inyectores, servicio al motor, entre otros. En promedio, en una salida se gasta entre \$800.00 a \$1,500.00 pesos de combustible.

El riesgo del pescador es muy alto, por ejemplo, cada panga carga de 2 a 3 toneladas de medusa, pero lo peligroso es el agua que contiene la aguamala, lo que hace que se incremente el peso de lo capturado y con ello, el riesgo de sufrir un hundimiento o volcada de la panga. Actualmente, el mayor contacto que se tiene es con la Capitanía de Puerto para un mejor control de los permisos, así como la Marina y CONAPESCA, quienes se han unido a los esfuerzos de pesca

para vigilar las vedas y los problemas derivados por el tráfico de estupefacientes en aguas nacionales.

Otro de los graves problemas a los que se enfrenta la especie marina y los propios pescadores es la gran contaminación del mar, lo que ha provocado que los índices de captura hayan disminuido drásticamente en los últimos años. Los principales culpables de tanta contaminación son las industrias o grandes empresas que se dedican a recibir grandes volúmenes de pescado y por no tener conocimiento en el uso de agentes limpiadores que se usan en las bodegas donde se resguarda el pescado.

En una entrevista realizada por la televisora local de Telemax Sonora al presidente del Comité de Productores y Pescadores de Medusa Bola de Cañón, contrasta lo que los propios pescadores hicieron saber, al confirmar que han sido temporadas buenísimas en la captura de aguamala, la cual viene a beneficiar a todos en la cadena de valor. Por ejemplo, en el año 2021, se tuvo una captura de más de 70 mil toneladas de medusa bola de cañón, al convertirse Sonora en el líder en cuanto a la comercialización de esta especie.

Agregó que esta pesquería genera alrededor de 5,000 empleos, en fletes, plantas, altamar, embarcaciones. Los efectos directos al comercio y servicio en las distintas localidades son, por ejemplo, los gastos de gasolina, equipo de pesca, sueldos a pescadores, entre otros gastos. Así también comentó que, las reclutadoras lanzaron sus convocatorias a los interesados para sumarse a esta ardua labor en el Golfo de Santa Clara, donde los trabajadores limpian y dividen el producto para después colocarlo en los envases para su envío a China.

Como ya se había señalado, del año 2018 al 2021 fue un año con crecimiento récord y a partir del año 2022, se reportaron descensos importantes en las capturas en los distintos puntos de arribo de la medusa bola de cañón, confirmándose lo antes expuesto por los diferentes actores que participan en tan importante pesquería.

Conclusiones

La relevancia de la aportación a la derrama económica local es indiscutible y de gran relevancia, ya que de acuerdo con los registros oficiales en la pesquería de medusa intervienen cerca de 6 mil pescadores, al generar 1,500 empleos adicionales en el mar y poco más de 4,500 empleos en la fase de procesamiento (CONAPESCA, 2018b). Esto principalmente en zonas pesqueras rurales.

La pesquería de la medusa bola de cañón, además de los empleos directos en captura y desembarque, y los indirectos (procesamiento, transporte local y foráneo, alimento y hospedaje) registra una derrama económica superior a los 500 millones de pesos [más de 300 millones para pescadores y de 200 millones a trabajadores de procesamiento] (SAGARPA, 2021). Ésta es una de las pesquerías ribereñas más importantes y esperadas de la región, ya que participan alrededor de 950 embarcaciones amparadas por 206 permisos de pesca (INAPESCA, 2021).

En general, se observan acciones que impulsan la certificación de plantas instaladas en comunidades costeras de Sonora para poder exportar al mercado chino, pero a la fecha del presente documento aún no se conoce alguna Norma Oficial Mexicana (NOM) que regule la captura de esta especie, cuyo valor agregado favorecería los costos en beneficio de la derrama económica local en México, aunque según datos de la reciente carta nacional acuícola de octubre del 2022, los precios del producto varían aproximadamente desde \$1,500.00 a \$6,000.00 USD por tonelada de producto salado-deshidratado para consumo humano. Donde es importante hacer énfasis que, al desconocer el precio en el que se venden vivas para exhibición, pero se afirma que el mercado del producto en conserva de consumo humano se dirige al mercado asiático, principalmente China y Japón.

Por último, es ineludible el gran impacto que propicia la exportación de esta especie, por lo que aún faltan dirigir esfuerzos respecto al acceso de la información de datos de exportación con transparencia, cuyas cifras oficiales de parte de los organismos facultados para tal efecto, no están disponibles como información pública, lo que complica aportar a la gobernanza de esta pesquería a efectos de favorecer la sostenibilidad en la cadena de valor de esta joven pesquería artesanal.

Con base en todo lo anterior, se puede dar respuesta a las preguntas de investigación formuladas en la presente investigación. ¿Quiénes son los actores que intervienen en la pesquería de la medusa bola de cañón? En este sentido, los actores involucrados en la cadena de valor de la pesquería son: pescadores, familias de los pescadores, bróker (intermediarios), compradores,

instancias federales como la CONAPESCA, SAGARPA, INAPESCA, Gendarmería Nacional, entre otros. ¿A qué países o regiones se exporta la medusa bola de cañón? Se exporta principalmente a China, a través de los países como Tailandia y Vietnam, al ser embarcada desde San Diego y San Francisco, California. En segundo lugar, a Malasia. ¿Cómo favorece a la economía la captura de medusa bola de cañón? Es considerada una importante fuente de ingresos para los pescadores y todos los actores que participan en ella, así como una derrama económica para la región donde es explotada la pesquería. Por último, ¿cómo impacta de manera social la captura de la especie marina medusa bola de cañón? Ésta impacta al generar cientos de empleos que, si bien es cierto, es por una temporada muy corta, aproximadamente de 4 a 6 semanas, pero es considerada como otra fuente de ingresos y alternativa mientras que las vedas de otras especies marinas se encuentran activas. Otro impacto, es la inclusión de las mujeres en el procesamiento de la medusa, ya que juegan un papel muy importante en la cadena de valor por su mano de obra, lo cual representa un ingreso extraordinario para sus familias.

Limitaciones del estudio

Por cuestiones de presupuesto, el presente estudio sólo se enfocó a la región sur del estado de Sonora, específicamente en la región de Empalme y Guaymas; sin embargo, resulta interesante que, en una segunda fase del estudio, se aborde la región noroeste del estado, sobre todo en la región del Golfo de Santa Clara donde, en los últimos años, se han presentado arribazones de biomasa de la especie medusa bola de cañón variedad ámbar.

Referencias bibliográficas

- Álvarez-Tello, F.J. (2007). La pesquería de la medusa bola de cañón (*Stomolophus meleagris*) en la región de Bahía de Kino-El Choyudo, Sonora, durante 2006 (Tesis de Maestría). Instituto Tecnológico de Guaymas.
- Apolinar-Romo, A.A. (2021). Aspectos biológico-pesqueros de la Medusa Bola de Cañón, *Stomolophus* sp. 1, en el Alto Golfo de California. Tesis de Maestría en Ciencias, Centro

- de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C. (CIBNOR). Recuperado de:
<http://dspace.cibnor.mx:8080/handle/123456789/3089>
- Brotz, L., Schiariti, A., López-Martínez, J., Álvarez-Tello, F.J., Peggy-Hsieh, Y.H., Jones, R.P., Quiñones, J., Dong, Z., Morandini, A.C., Preciado, M., Laaz, E., & Mianzan, H. (2017). Jellyfish fisheries in the Americas: origin, state of the art, and perspectives on new fishing grounds. *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, 27(1). <https://doi:10.1007/s11160-016-9445-y>
- Carvalho-Saucedo, L., López-Martínez, J., & García-Domínguez, F. (2012). Fecundidad de la medusa *Stomolophus meleagris* (Rhizostomeae: Stomolophidae) en el golfo de California. *Revista de Biología Tropical*, 60(4), 1721-1729. <https://doi.org/doi:10.15517/rbt.v60i4.2176>
- Carvalho-Saucedo L., López-Martínez, J., García-Domínguez, F., Rodríguez-Jaramillo, C. & Padilla-Serrato, J. (2011). Biología reproductiva de la medusa bola de cañón *Stomolophus meleagris*, en la laguna Las Guásimas, Sonora, México. *Hidrobiológica*, 21(1), 77-88.
- Cinner, J.E., Daw, T. & McClanachan, T.R. (2009). Socioeconomic factors that affect artisanal fishers' readiness to exit a declining fishery. *Conservation Biology*, 23(1), 124-30. <https://doi:10.1111/j.1523-1739.2008.01041.x>
- Cisneros-Mata, M.A. (2010). *The importance of fisheries in the Gulf of California and ecosystem-based sustainable Co-Management for Conservation*. En the Gulf of California: biodiversity and conservation, 119-134. Tucson: University of Arizona Press.
- Cisneros-Montemayor, A.M. & CJ Vincent, A. (2016). Science, society, and flagship species: social and political history as keys to conservation outcomes in the Gulf of California. *Ecology and Society*, 21(2), 9. <https://doi:10.5751/ES-08255-210209>
- Cisneros-Montemayor, A.M., Cisneros-Mata, M.A., Harper, S. & Pauly, D. (2013). Extent and implications of IUU catch in Mexico's marine fisheries. *Marine Policy*, 39, 283-88. <https://doi:10.1016/j.marpol.2012.12.0>

- CONAPESCA. (2022). Abierta la pesquería de medusa bola de cañón para el Alto Golfo de California, el Golfo de Santa Clara. <https://www.gob.mx/inapesca/es/articulos/pesqueria-de-medusa-bola-de-canon-en-el-alto-golfo-de-california?idiom=es>
- CONAPESCA. (2020). Anuario Estadístico de Acuicultura y Pesca 2020. Recuperado de: https://nube.conapesca.gob.mx/sites/cona/dgppe/2020/ANUARIO_ESTADISTICO_DE_ACUACULTURA_Y_PESCA_2020.pdf
- CONAPESCA. (2018a). Medusa Bola de Cañón, una alternativa de empleo y recursos para los pescadores sonorenses. <https://www.gob.mx/conapesca/articulos/medusa-bola-de-canon-una-alternativa-de-empleo-y-recursos-para-los-pescadores-sonorenses?idiom=es>
- CONAPESCA. (2018b). Rol de la mujer en la pesca, cada vez más importante en México. <https://www.gob.mx/conapesca/articulos/rol-de-la-mujer-en-la-pesca-cada-vezmas-importante-en-mexico>
- CONAPESCA. (2012). Evaluación del impacto de la componente acuicultura y pesca. Secretaría de Desarrollo Rural. SAGARPA. <https://www.agricultura.gob.mx/sites/default/files/sagarpa/document/2018/10/11/1468/11102018-s261-fomento-la-productividad-pesquera-y-acuicola-ecyr-2017-2018.pdf>
- Cruz-Colín, M.E., Cisneros-Mata, M.A., & Montañó-Moctezuma, G. (2019). Análisis de actores de la pesquería de medusa en Guaymas, Sonora. *Región y Sociedad*, 31, e1104. <https://doi:10.22198/rys2019/31/1104>
- DOF. (2023). DECRETO por el que se reforma la fracción X del artículo 20 de la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables. https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lgpas/LGPAS_ref14_19ene23.pdf
- DOF. (2022). ACUERDO por el que se dan a conocer las Reglas de Operación del Programa de Fomento a la Agricultura, Ganadería, Pesca y Acuicultura, para el ejercicio fiscal 2023. https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5676235&fecha=30/12/2022#gsc.tab=0
- DOF. (2022). ACUERDO mediante el cual se da a conocer la actualización de la Carta Nacional Acuícola. https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5668529&fecha=17/10/2022#gsc.tab=0

- DOF. (2018). ACUERDO por el que se da a conocer la actualización de la Carta Nacional Pesquera [CNP]. http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5525712&fecha=11/06/2018
- Díaz-Uribe, J.G., Valdez-Ornelas, V.M., Danemann, G.D., Torreblanca-Ramírez, E., Castillo-López, A. & Cisneros-Mata, M.A. (2013). Regionalización de la pesca ribereña en el noroeste de México como base práctica para su manejo. *Ciencia Pesquera*, 21(1), 41-54.
- Erisman, B.E., Paredes, G.A., Plomozo-Lugo, T., Cota-Nieto, J.J. & Aburto-Oropeza, O. (2011). Spatial structure of commercial marine fisheries in Northwest Mexico. *ICES Journal of Marine Science*, 68(3), 564-571.
- Garrido-Mora, M.A., Castillo-Enríquez, P.A. & Félix-Torres F.J. (2010). Las escifomedusas bola de cañón *Stomolophus meleagris* especie de gran interés en el mercado internacional. Kukulcab. *Revista de Divulgación, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco*, 17(31), 69-74.
- INAPESCA. (2022). Plan de manejo de la medusa bola de cañón en el golfo de California. México: Comisión Nacional de Pesca, Instituto Nacional de Pesca. <https://www.inapesca.gob.mx/portal/Publicaciones/Boletines/2012--Gaceta-Redesm/Gaceta-Redes-No--15.pdf?download>
- INAPESCA. (2021). Pesquería de Medusa Bola de Cañón en el Alto Golfo de California. <https://www.gob.mx/inapesca/es/articulos/pesqueria-de-medusa-bola-de-canon-en-el-alto-golfo-de-california?idiom=es>
- Lee-Liao, E.J. (2016). *El sector pesquero mexicano y su integración al mercado asiático: el caso de la pesquería de medusa bola de cañón (Stomolophus meleagris) en Guaymas, México (2000-2014)*. Tesis de Maestría en Integración Económica, Universidad de Sonora.
- López-Martínez, J., & (2013). The jellyfish fishery in Mexico. *Agricultural Sciences*, 04(6), 57-61. <https://doi:10.4236/as.2013.46A009>
- Luque-Agraz, D., & Gómez, E. (2007). The construction of the Californian Gulf region from the environmental and indigenous. *Ra Ximhai*, (3), 83-116.

- Martínez-Martínez, S.T. & González-Laxe, F. (2016). La construcción de la política pesquera en México: Una mirada desde el campo geográfico. *Atlantic Review of Economics*, 2. <http://hdl.handle.net/10419/191954>
- Ocaña-Luna, A., & Gómez-Aguirre, S. (1999). *Stomolophus meleagris* (Scyphozoa: Rhizostomeae) en dos lagunas costeras de Oaxaca, México. *Anales del Instituto de Biología de La Universidad Nacional Autónoma de México. Serie Zoología*, 70(2), 71-77.
- Peralta-Escobar, L.A. & Ramírez de León, J.A. (2022). Estudio sustentable sobre la situación actual de la Medusa “Bola de cañón” (*Stomolophus meleagris*) en México: una ventana de oportunidades para el desarrollo del recurso marino. *RPCS*, 9(17).
- Quijano-Quiñones, D.R., Rojas-González, R.I. & Arenas-Fuentes, P.R. (2022). Gestión pesquera y la agenda ODS 2030: Objetivos de Desarrollo común en México. *Ciencia y Mar*, 26(77), 25-33.
- Rodríguez-Quiroz, G., Aragón-Noriega, E.A., Valenzuela-Quiñónez, W. & Esparza-Leal, H.M. (2010). Artisanal fisheries in the conservation zones of the upper Gulf of California. *Revista de Biología Marina y Oceanografía*, 45(1), 89-98.
- Ruppert, E.E. & Barnes, R.D. (1996). *Zoología de Invertebrados*. McGraw Hill Interamericana. México.
- SAGARPA. (2021). Medusa bola de cañón con gran impacto en la exportación. <http://divulgacionacuicola.com.mx/blog/2021/06/14/medusa-bola-de-canon-con-gran-impacto-en-la-exportacion/>
- Sastré-Velásquez, C. D., Rodríguez-Armenta, C. M., Minjarez-Osorio, C., & De La Re-Vega, E. (2022). Estado actual del conocimiento de la medusa bola de cañón (*Stomolophus meleagris*). *EPISTEMUS*, 16(33), 1-25. <https://doi.org/10.36790/epistemus.v16i33.245>
- Schuhbauer, A. (2017). *The economic viability of small-scale fisheries*. Ph.D. Dissertation, University of British Columbia, 197 p.7.

Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. (2021). Medusa bola de cañón con gran impacto en la exportación. <https://www.gob.mx/agricultura/articulos/medusa-bola-de-canon-con-gran-impacto-en-la-exportacion>

Turk-Boyer, P., & R. Cudney-Bueno (1998). *Pescando entre mareas del Alto Golfo de California. Una guía sobre la pesca artesanal, su gente y sus propuestas de manejo*. Puerto Peñasco: Centro Intercultural de Estudios de Desiertos y Océanos.

Velázquez-Morales, C. (2007). Japoneses y pesca en la península californiana, 1912-1941. *México y la Cuenca del Pacífico*, 10(29), 73-90.

Resumen

En la actualidad la tecnología va obteniendo un mayor alcance en los individuos; y con esto el comercio electrónico logra evolucionar en la relación con clientes y empresarios.

El coronavirus llegó cuando el mundo estaba adoptando cada vez más la economía en línea, y el día que tuvimos que quedarnos en casa marcó un punto de inflexión en las conductas de consumo. Al principio hubo moderación, pero enseguida empezaron a repuntar las compras electrónicas, sobre todo en los rubros de alimentos, farmacia, productos de limpieza, entretenimiento y conectividad (Forbes, 2020).

Para tener éxito, las empresas deben responder en el marco de la versatilidad empresarial. La necesidad de cambio depende en gran medida de algunos factores importantes, como Herramientas técnicas, sinergia desarrollada en equipos de trabajo y discusiones de cambios en sus equipos. Cultura organizacional.

El interés de llevar a cabo esta investigación se encuentra en el hecho de lo difícil que fue pasar por esos tiempos verdaderamente difíciles y a medida que los compradores evitaban las tiendas físicas y más minoristas cerraron sus puertas, las ventas online se dispararon drásticamente.

Palabras clave: Comercio, electrónico, consumidores, pandemia, COVID, empresas.

Abstract:

At present, technology is obtaining a greater reach in individuals; And with this, e-commerce manages to evolve in the relationship with customers and entrepreneurs. The coronavirus arrived as the world was increasingly embracing the online economy, and the day we had to stay home marked a turning point in consumer behaviors. At first there was moderation, but electronic purchases soon began to rebound, especially in the areas of food, pharmacy, cleaning products, entertainment and connectivity (Forbes, 2020). To be successful, companies must respond within the framework of business versatility. The need for change depends largely on some important factors, such as technical tools, synergy developed in work teams and discussions of changes in their teams. Organizational culture. The interest in conducting this research lies in the fact of how difficult it was to get through those truly difficult times and as shoppers avoided physical stores and more retailers closed their doors, online sales skyrocketed.

Keywords: Commerce, e-commerce, consumers, pandemic, COVID, business.

Introducción:

A lo largo de la vida, los humanos experimentamos eventos de gran magnitud y cambio; la pandemia del Covid-19 no es la excepción, ya que nos enseña que los humanos somos poderosamente adaptables y resilientes, permitiéndonos adoptar nuevas costumbres aun cuando estas se establecieron de manera muy repentina.

De acuerdo al Servicio Nacional del Consumidor (SERNAC), las compras online se han incrementado en más de un 200% desde que comenzó la pandemia, lo que ha permitido a miles de consumidores evaluar y adquirir de forma eficaz productos y contratar servicios, evitando así traslados y una disminución de riesgos de contagio.

En la actualidad la tecnología va obteniendo un mayor alcance en los individuos; y con esto el comercio electrónico logra evolucionar en la relación con clientes y empresarios.

El impulso que tiene el e-commerce actualmente es explicado como “las restricciones a salir a la calle y el temor al contagio han forzado a muchos a aumentar las compras online, especialmente

en el canal de alimentación. También los usuarios más reticentes se han visto obligados a superar los temores asociados a los pagos por internet” (Fernández, 2019, parf.4).

Marco teórico:

El comercio electrónico obtuvo un gran alcance durante la pandemia del coronavirus; ya que debido a las medidas de prevención los consumidores aumentaron las compras por internet durante las semanas de aislamiento, las empresas se han visto obligadas a potenciar la venta online y los distribuidores hacen lo más viable para responder a un buen ritmo esta actividad (Ramos, 2020).

El coronavirus llegó cuando el mundo estaba adoptando cada vez más la economía en línea, y el día que tuvimos que quedarnos en casa marcó un punto de inflexión en las conductas de consumo. Al principio hubo moderación, pero enseguida empezaron a repuntar las compras electrónicas, sobre todo en los rubros de alimentos, farmacia, productos de limpieza, entretenimiento y conectividad (Forbes, 2020).

La consolidación de este nuevo paradigma se da en la web. Una nota firmada por Beech (2020) para la edición de Forbes en inglés revela que, conforme a las primeras estadísticas, los hits de internet subieron entre 50 y 70% desde que la Organización Mundial de la Salud declaró la pandemia.

Según una investigación de International Data Corporation (IDC), otra empresa de marketing, Oliver Aguilar, gerente de consumidores y telecomunicaciones, aseguró que, además del desarrollo constante del comercio electrónico, siete de cada diez compradores se sienten satisfechos y seguros al comprar en línea. El informe señala: Para 2020, el volumen de transacciones de México alcanzará los 864 mil millones de pesos, (Agencia NotiPress, 2020).

En solo tres meses, de abril a junio del 2020, la tasa de uso de aplicaciones de compras en México aumentó en un 90%, lo que indica que las perspectivas generales para las plataformas de comercio electrónico son buenas. Según el “Informe sobre el Impacto del Covid-19 en las Ventas Online” elaborado por la Asociación Mexicana de Ventas Online (AMVO), estas cifras reflejan el impacto de la pandemia en las empresas, marcas y hábitos de consumo mexicanos a través de los canales digitales, (Hernández Armenta, 2020).

El documento detalla que cinco de cada 10 empresas en México duplicaron su tasa de crecimiento de internet y dos de cada 10 vieron aumentar sus ventas online en más de 300%.

Quizás una de las principales ventajas que ofrece a los consumidores es que ya no necesitan un conocimiento permanente de los insumos necesarios para sus operaciones o suministros. Tomemos el ejemplo clásico de un refrigerador: este dispositivo de última generación tiene sensores que miden la calidad y cantidad del producto. Automáticamente solicitarán más una vez que se agoten o se alcance la fecha de vencimiento (Ramirez, 2018).

Método

La investigación será exploratoria y de tipo descriptivo, no experimental ya que no se manipulará variables basándose en la observación de fenómenos tal y como se dan en su contexto natural lo que en esta investigación es el caso del comercio electrónico en la compra online en tiempos de pandemia en México.

Las técnicas implementadas en este estudio consistieron en el análisis y recopilación de documentos relacionados con el comercio electrónico comprados en línea durante la pandemia en México, la información se recopiló a través de obras escritas, internet u otros elementos, este tipo de investigación se realizó especialmente cuando el tema elegido rara vez es explorado y reconocido.

Conclusión

Con todos los datos extraídos sobre la crisis, se ha llegado a la conclusión que se hacen evidente varias preguntas sobre el impacto del coronavirus en el comercio electrónico y cómo afrontarlo: Una vez superada la crisis, los hábitos de consumo de los usuarios seguirán cambiando, frente a la incertidumbre que trae la pandemia, es conveniente y beneficioso impulsar el desarrollo del comercio electrónico. Las empresas que solo tienen tiendas físicas han comenzado a utilizar el comercio electrónico, lo que ha supuesto un aumento de la facturación del comercio electrónico en

México. Las empresas que sepan utilizar los recursos tendrán más probabilidades de superar esta crisis.

Para tener éxito, las empresas deben responder en el marco de la versatilidad empresarial. La necesidad de cambio depende en gran medida de algunos factores importantes, como Herramientas técnicas, sinergia desarrollada en equipos de trabajo y discusiones de cambios en sus equipos Cultura organizacional.

Bibliografía

Machado, M. C. (2020, 4 junio). Te decimos como surgió el comercio electrónico de forma sencilla. Instituto Internet. <https://www.institutointernet.com/blog/te-decimos-como-surgio-el-comercio-electronico-de-forma-sencilla/>

Santamaría, P., Monsalvo, E., Flores, D., Geifman, A., Medina, A., Miramontes, M., Pickers, S., Rojas, J., Lupercio, R., Pickers, S., Rojas, J., Monsalvo, E., & Geifman, A. (2020, 6 mayo). La evolución del comercio electrónico. Investigación de mercado. <https://newsroom.psypma.com/mx/themen/consumo-retail/la-evolucion-del-comercio-electronico/>

A. (2020, 28 mayo). Ventajas que nos ofrece el ecommerce frente al comercio tradicional. OnERP. <https://onerp.es/ventajas-ecommerce/>

Bello, (2020, 29 octubre). ¿Cómo ha afectado el Covid-19 al aumento de eCommerce? IEBS. <https://www.iebschool.com/blog/aumento-ecommerce-e-commerce/>

Ramos, M. (2020, 2 junio). Qué es el eCommerce: definición modelos y ventajas. Marketing 4 Ecommerce - Tu revista de marketing online para e-commerce. <https://marketing4ecommerce.mx/que-es-el-ecommerce/>

Ramos, M. (2020a, mayo 4). La pandemia acelera el eCommerce mexicano: se prevé un incremento del 40% este 2020. Marketing 4 Ecommerce - Tu revista de marketing online para e-commerce. <https://marketing4ecommerce.mx/la-pandemia-acelera-el-ecommerce-mexicano-se-preve-un-incremento-del-40-este-2020/>

Torres, N. (2020, 6 julio). 6 Ventajas de tener una tienda online. A2 colores diseño gráfico, web y comunicación. <https://a2colores.es/blog/ventajas-tienda-online/>

A.N.P. (2020, 6 agosto). Aumenta percepción de conveniencia del eCommerce para el cuidado personal. my press. <https://www.mypress.mx/negocios/aumenta-percepcion-de-conveniencia-del-ecommerce-para-el-cuidado-personal-7738>

Gispert, B. (2020, 25 mayo). El comercio electrónico vive una maduración exprés con la pandemia. LAVANGUARDIA.

<https://www.lavanguardia.com/economia/20200525/481374074471/comercio-electronico-e-commerce-online-alimentacion-moda-restauracion.html>

Ramos, (2020, 4 mayo). La pandemia acelera el eCommerce mexicano: Se prevé un incremento del 40% este 2020. MARKETING 4 ECOMMERCE. <https://marketing4ecommerce.mx/la-pandemia-acelera-el-ecommerce-mexicano-se-preve-un-incremento-del-40-este-2020/>

Gaia, (2020, mayo 26). LA IMPORTANCIA DEL E-COMMERCE y MARKETING DIGITAL EN LAS EMPRESAS. GAIA business school. <https://campusgaia.org/2020/05/26/la-importancia-del-e-commerce-y-marketing-digital-en-las-empresas/>

Enrico, C. (2020, 24 abril). El efecto de COVID-19 en el ecommerce. FORBES MEXICO. <https://www.forbes.com.mx/el-efecto-de-covid-19-en-el-ecommerce/>

Díaz, (2020, 6 mayo). COVID-19 en México: Impacto en el ecommerce, publicidad digital y comportamiento de compra. EPA.DIGITAL. <https://epa.digital/blog/impacto-covid-19-mexico-ecommerce-publicidaddigital-comportamiento-de-compra/>

Hernández Armenta, M. (2020, 9 septiembre). En tres meses aumentó 90% el uso de aplicaciones de compras en México. FORBES MEXICO. <https://www.forbes.com.mx/tecnologia-3-meses-aumento-90-uso-apps-de-compras-mexico/>

Matesa, (2019, 19 septiembre). Comportamiento del consumidor online, perfil y características. EXPERTOS NEGOCIOS ONLINE. <https://www.expertosnegociosonline.com/comportamiento-consumidor-online/>

- Angelov, L. (2020, 3 abril). El cliente y el consumo después de COVID-19. KPMG. <https://home.kpmg/mx/es/home/tendencias/2020/04/enfocarse-en-el-cliente-despues-de-covid-19.html>
- Sigmond, K. (enero-junio, 2018). El comercio electrónico en los Tratados de Libre Comercio de México. (pp. 359-377). Revista del Instituto de Ciencias Jurídicas de Puebla. Nueva Época. Vol. 12. No. 41
- Ríos Ruiz, A. (diciembre 2014). Análisis y perspectivas del comercio electrónico en México. Revista venezolana de información, Tecnología y Conocimiento. (pp. 96-121). Vol. 11. No. 3. Venezuela: Universidad de Zulia. Maracaibo
- Sánchez, (octubre, 2015). Comercio electrónico sostenible: modelo de medición. (pp. 100-117). Fidelitas, Revista. Costa Rica
- López Juárez (2014, marzo 13). Beneficios del comercio electrónico en las PyMEs. Recuperado de <https://www.gestiopolis.com/beneficios-del-comercio-electronico-en-las-pymes/>
- ESERP MADRID. (2020, 3 junio). Ventajas del e-commerce tras el Covid-19. ESERP Business School. <https://es.eserp.com/articulos/ventajas-del-e-commerce-covid-19/>

CÓMO CITAR

Ibarra-Morales, L. E., Carrillo-Cisneros, E., & Huerta-Dueñas, M. (2023). Caracterización de la pesquería medusa bola de cañón (*Stomolophus meleagris*) y su efecto en el desarrollo económico de la región sur del estado de Sonora. Un estudio exploratorio. *Revista De Investigación Académica Sin Frontera: División De Ciencias Económicas Y Sociales*, (39). <https://doi.org/10.46589/rdiasf.vi39.553>





[Neliti - Indonesia's Research Repository](#)