

## Análisis de actores de la pesquería de medusa en Guaymas, Sonora

### Stakeholder analysis of jellyfish fishery in Guaymas, Sonora

María Esther Cruz-Colín\*  <http://orcid.org/0000-0001-9638-0041>  
Miguel Ángel Cisneros-Mata\*\*  <http://orcid.org/0000-0001-5525-5498>  
Gabriela Montaño-Moctezuma\*\*\*  <http://orcid.org/0000-0002-6740-9674>

#### Resumen

El objetivo de esta investigación fue conocer el rol de los actores involucrados en la pesquería de medusa bola de cañón, en Guaymas, Sonora. Con el método bola de nieve se realizaron entrevistas semiestructuradas, luego se jerarquizaron mediante la red de poder/interés de cuatro cuadrantes, y se relacionaron con una matriz de vinculación. El resultado arrojó que el Instituto Nacional de Pesca, los compradores, procesadores, comercializadores y las cooperativas pesqueras son los actores clave, con mayor interés e influencia en el manejo de la pesquería. El presente análisis es útil para establecer y mejorar el manejo de la captura de medusa. Se concluye que existe una relación conflictiva y de poca cooperación entre los actores mencionados, lo cual impide que se respeten las estrategias de manejo para explotar la medusa en condiciones de sustentabilidad.

**Palabras clave:** análisis de actores; pesquería de medusa; pesquería de aguamala; resiliencia socioecológica; entrevistas; Guaymas.

#### Abstract

The aim of this research was to know the role of stakeholders involved in the cannonball jellyfish fishery in Guaymas, Sonora. Using the snowball method, semi-structured interviews were conducted, then hierarchized through the power / interest network of four quadrants, and related to a connection matrix. The result showed that the National Fishery Institute, buyers, processors, marketers and fishing cooperatives are the key players, with greater interest and influence in the management of the fishery. This analysis is useful to establish and enhance the management of jellyfish catch. It follows that there is a conflictive relationship and little cooperation among the said stakeholders, which prevents management strategies to exploit jellyfish fishing in conditions of sustainability from being respected.

**Keywords:** stakeholder analysis; jellyfish fishery; socio-ecological resilience; interviews; Guaymas.

**Cómo citar:** Cruz-Colín, M. E., Cisneros-Mata, M.A., y Montaño-Moctezuma, G. (2019). Análisis de actores de la pesquería de medusa en Guaymas, Sonora. *región y sociedad*, 31, e1104. doi: 10.22198/rys2019/31/1104

\* Autora para correspondencia. Universidad Autónoma de Baja California. Carretera Ensenada-Tijuana #3917, fraccionamiento Playitas, C. P. 22860, Ensenada, Baja California, México. Correo electrónico: esther.cruz@uabc.edu.mx

\*\* Instituto Nacional de Pesca. Centro Regional de Investigación Pesquera. Calle Sur 20 605, colonia Cantera, C.P. 85400. Guaymas, Sonora, México. Correo electrónico: miguel.cisneros@inapesca.gob.mx

\*\*\* Universidad Autónoma de Baja California. Instituto de Investigaciones Oceanológicas. Carretera Ensenada-Tijuana #3917, fraccionamiento Playitas, C. P. 22860, Ensenada, Baja California, México. Correo electrónico: gmontano@uabc.edu.mx

Recibido: 3 de agosto de 2018  
Aceptado: 19 de octubre de 2018  
Liberado: 8 de mayo de 2019



Esta obra está protegida bajo una Licencia  
Creative Commons Atribución-No Comercial  
4.0 Internacional.

## Introducción

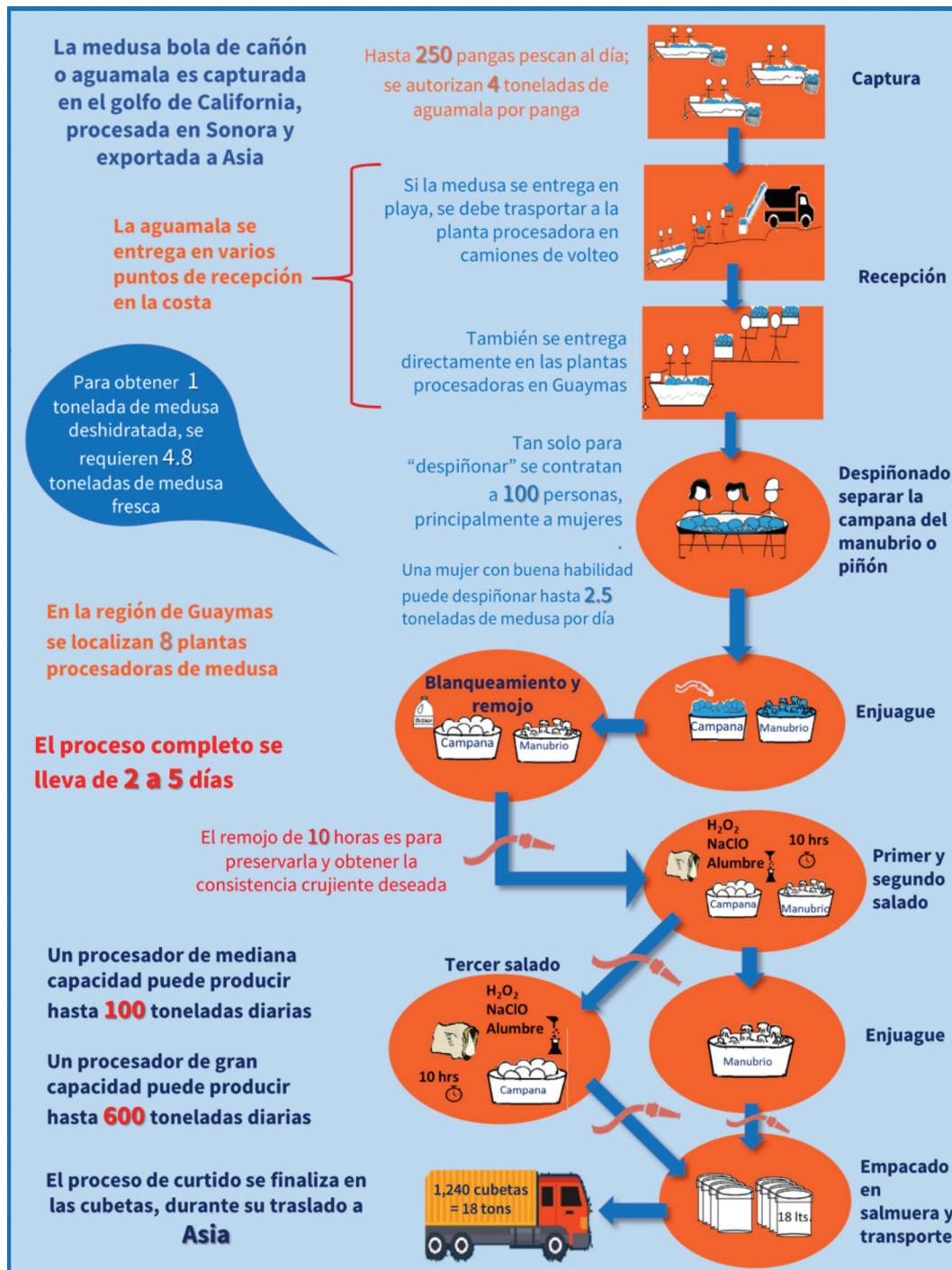
En el ámbito del manejo de los recursos naturales, se define como actor a un grupo o individuo que puede afectar o ser afectado por el logro de los objetivos, las decisiones o las acciones de un proyecto de conservación y de aprovechamiento de recursos (Freeman, 2004; Lopez, 2001). El análisis de actores se enfoca en comprender la influencia de cada uno, y delimitar la relación entre los que son potenciales para establecer alianzas, promover la transparencia y equidad en la toma de decisiones, y buscar un mecanismo de empoderamiento de las personas involucradas. Conocer a los actores permite identificar a los más interesados y con poder para influir en lo que sucede, cómo interactúan entre sí y, con base en esta información, cómo podrían trabajar juntos de manera más efectiva (Reed et al., 2009). Cuando los actores empiezan a realizar acciones conjuntas y consensuadas se produce el manejo colaborativo, conocido como comanaje, que se basa en compartir formalmente las responsabilidades de administración y el control de los recursos naturales entre los involucrados y/o usuarios, cuyos roles y deberes ya están clarificados y además bien definidos los intereses en común (Buglass, 1999; Carlsson y Berkes, 2005). Los participantes en este proceso tendrán que desarrollar su capacidad de cambio y adaptación a condiciones muy variables, es decir, su resiliencia, representada por la acción colectiva, la cooperación, el aprendizaje social y el fortalecimiento institucional (García y Charles, 2007).

En el caso del manejo de un recurso pesquero, una vez identificados los participantes y su papel en la actividad, se proporciona un espacio que facilita el conocimiento y el aprendizaje de los recursos naturales, en el cual los actores comparten y validan su comprensión para llegar a un comanaje (Reed et al., 2009), aspecto importante para lograr un uso sustentable de ellos, es decir, que su explotación sea tolerable en los ámbitos ambiental y social, también económico viable y que exista una distribución equitativa de los beneficios obtenidos (Organización de las Naciones Unidas, 2005).

En México, la medusa bola de cañón (MBC) (*Stomolophus* sp. 2)<sup>1</sup> o aguamala, como se le conoce en la región, es capturada desde 2001 en el golfo de California, debido a su gran demanda para consumo humano en China, Japón y Malasia. El esquema de surgimiento y desarrollo de la pesquería de esta medusa es el mismo que el de abulón, atún y sardina implementado en el Pacífico en 1912, y después el de camarón, en el Pacífico y golfo de California en 1935. Dichos recursos fueron detectados por japoneses, que llegaron a Baja California para explotarlos con buzos, pescadores y barcos. De 1912 a 1941 obtuvieron permisos, convenios y concesiones para extraer los productos (Velázquez-Morales, 2007). La medusa fue detectada desde principios del año 2000, en la actualidad se ex-

<sup>1</sup> Gómez-Daglio y Dawson (2017) concluyeron que el linaje filogenético de los organismos de este género, que se encuentran en el golfo de México (*Stomolophus meleagris*), es diferente al de los del mar Caribe (*Stomolophus* sp. 5); Panamá (*Stomolophus* sp. 4); el Pacífico este tropical (*Stomolophus* sp. 3); boca del golfo de California y costas del sur Sonora (*Stomolophus* sp. 2) y el alto golfo de California (*Stomolophus* sp. 1 o ámbar). Debido a ello, aquí se denomina *Stomolophus* sp. 2 a la medusa bola de cañón capturada en la región de Guaymas-Las Guásimas.

Figura 1. Procesamiento de la medusa bola de cañón en Sonora



Fuente: elaboración propia, con información recabada en las entrevistas.

trae en campos pesqueros entre el norte de Sinaloa y el golfo de Santa Clara, en Sonora, y en San Felipe, Baja California; se deshidrata y empaca en Guaymas, Bahía de Kino y Puerto Peñasco, Sonora, para exportarla a Vietnam y Singapur, país que la revende sobre todo a China y Japón. Este producto no se exporta a China directamente, debido a los altos costos de los impuestos y a la larga lista de requerimientos que exige el gobierno de ese país para introducir alimentos marinos (Congreso Popular Nacional, 2009).

Por las características de la extracción (de gran volumen), procesamiento, conservación y comercialización de la MBC (véase figura 1), cada vez más personas y entidades de pescadores se han involucrado en la pesquería de aguamala: líderes de cooperativas, mujeres para el despiñonado, estibadores, dueños de plantas procesadoras, académicos, investigadores de dependencias federales, jefes de oficinas federales de pesca, funcionarios del gobierno de Sonora y oficiales de inspección y vigilancia de la Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca (CONAPESCA). Aquí se identifican estos actores con el objetivo de conocer su rol en la actividad, las relaciones entre ellos, sus intereses en lograr el manejo sustentable del recurso y el poder de influencia que tienen en la pesquería.

## Metodología

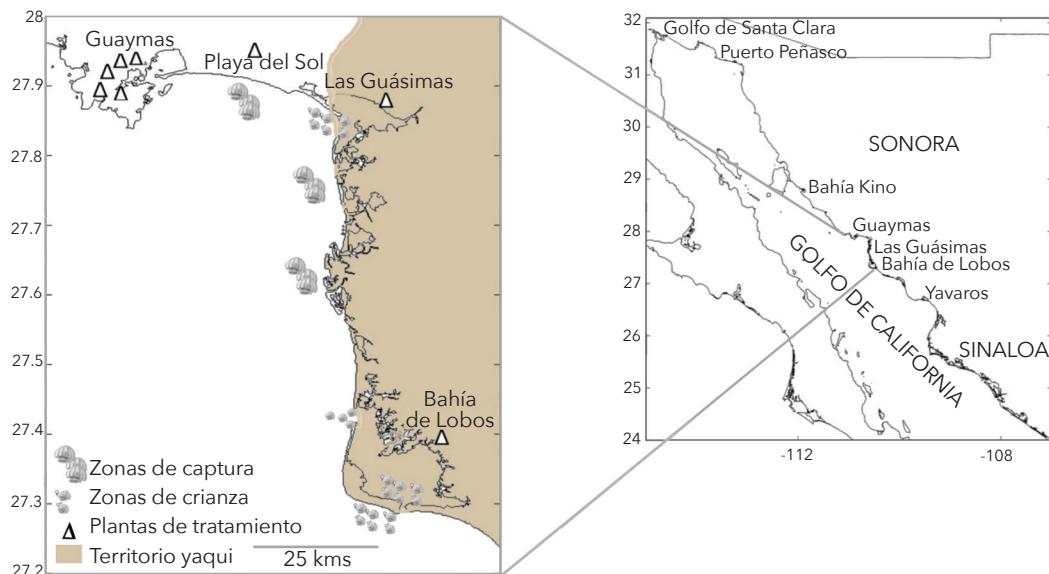
El estudio está enfocado en las personas que participan en la pesquería de medusa y habitan en Guaymas y Las Guásimas, en el centro-sur de Sonora (véase figura 2). Aunque la MBC se extrae a lo largo de la costa este del golfo de California, la mayor parte de las capturas se ha realizado frente a Guaymas (Álvarez-Tello, 2007; Brotz et al., 2017; López-Martínez, Ocampo, Rodríguez y Hernández, 2009; López-Martínez y Álvarez-Tello, 2013; Ocaña-Luna y Gómez-Aguirre, 1999), donde se encuentran instaladas ocho plantas para su procesamiento.

La categorización analítica de actores está a cargo de observadores o investigadores externos, y la categorización reconstructiva la realizan los mismos actores (Hare y Pahl-Wostl, 2002). En este caso, la primera consiste en la aplicación de un conjunto de métodos basados en observaciones del fenómeno en cuestión e incrustado en alguna perspectiva teórica de cómo funciona el sistema (Hare y Pahl-Wostl, 2002; Reed et al., 2009). Este análisis forma parte de un estudio más amplio donde se hace un diagnóstico de la pesquería de la MBC cuyo enfoque es el de un sistema complejo, en donde los actores constituyen un elemento importante del subsistema social.

La metodología aplicada consistió en: a) entrevistas semiestructuradas e identificación de los actores con el método bola de nieve; b) jerarquización de las entrevistas con el método de la red de poder/interés de cuatro cuadrantes (Ackermann y Eden, 2011; Reed et al., 2009), y c) análisis de relación de actores, con una matriz de vinculación (Biggs y Matsaert, 1999).

La identificación de actores mediante el método bola de nieve consiste en que un actor proporciona información e identifica y recomienda a más personas

Figura 2. Zona de estudio



Fuente: elaboración propia. Con base en Área del territorio yaqui tomado de <https://obson.wordpress.com/2014/09/24/demarcacion-territorial-de-los-pueblos-yaquis-en-sonora/>

que puedan ofrecer datos relevantes (Reed et al., 2009). Esto ayuda a localizar, acceder y obtener la cooperación de sujetos potenciales, y encontrar información que no siempre es evidente (Cohen y Arieli, 2011). Primero se identificó al personal del Centro Regional de Investigación Pesquera (CRIP) del Instituto Nacional de Pesca (INAPESCA), delegación Guaymas, que refirió al resto de las personas –autoridades de pesca, dueños de procesadoras, técnicos empleados de las oficinas de CONAPESCA– y éstos, a su vez, a pescadores de los campos pesqueros. El muestreo se suspendió cuando la información recabada en las entrevistas comenzó a ser reiterativa y homogénea.

Las preguntas se diseñaron para conocer el desempeño, manejo y nivel de participación de los pescadores y otros actores, así como sus percepciones sobre el estado actual de la pesquería y la importancia que le otorgan (véase tabla 1). En julio de 2016, en Guaymas y Las Guásimas, Sonora, se entrevistó a 94 personas: 45 pescadores, 26 despiñadoras<sup>2</sup> de las plantas deshidratadoras, 10 dueños de procesadoras y cuatro de sus técnicos, tres de CONAPESCA, cuatro investigadores y dos compradores intermediarios.

<sup>2</sup> Despiñar es un término regional que significa desmembrar la medusa separando la campana (parte externa) del manubrio o piñón (parte interna). Este trabajo está a cargo mayoritariamente de mujeres, y lo realizan con las manos.

Tabla 1. Preguntas planteadas a los actores involucrados

Pescadores
<sup>d</sup> Años de ser pescador
<sup>d</sup> Años en la pesca de aguamala
<sup>d</sup> Señale su situación: Socio de cooperativa u otro grupo formal que tiene permisos Tengo un permiso a mi nombre Trabajo amparado por un permisionario Trabajo amparado por una cooperativa (u otro grupo), sin ser socio Otra
<sup>d</sup> La aguamala que capture, ¿a quién la entrega? Cooperativa, permisionario, comprador, otro
<sup>p</sup> ¿Qué cosas buenas y malas importantes ocurrieron en esta temporada?
<sup>p</sup> ¿Cómo quisiera que estuviera la pesquería de aguamala dentro de cinco años? Piense en usted, su familia y su comunidad
<sup>m</sup> ¿Considera que se otorgaron permisos suficientes para la pesca en esta temporada?
<sup>n</sup> ¿Recibió información de manera oportuna antes y durante la pesca de aguamala?
<sup>m</sup> ¿Cree que hubo mayor control en la inspección y vigilancia durante esta temporada, en comparación con las anteriores?
<sup>n</sup> ¿Estaría dispuesto a participar en la toma de decisiones, vigilancia y acciones en el manejo de esta pesquería?
<sup>n</sup> ¿Ha tenido acceso a pláticas de capacitación acerca de cómo pescar y manejar la medusa?
<sup>n</sup> ¿Había sido entrevistado antes?
Procesadores
<sup>d</sup> En su planta, ¿trabajan familias completas?
<sup>d</sup> ¿Con qué tipo de contrato?
<sup>p</sup> ¿Cómo considera la relación de comercialización con el mercado asiático?
<sup>d</sup> ¿Sabe quiénes son sus competidores (locales/internacionales)?
<sup>m</sup> ¿Cuál es la razón por la cual no se exporta directamente a China?
<sup>m</sup> ¿Considera que le otorgaron permisos suficientes para la pesca en esta temporada?
<sup>d</sup> ¿Con cuántos permisos cuenta?
<sup>p</sup> ¿Cree que hubo mayor control en la inspección y vigilancia durante esta temporada, en comparación con las anteriores?

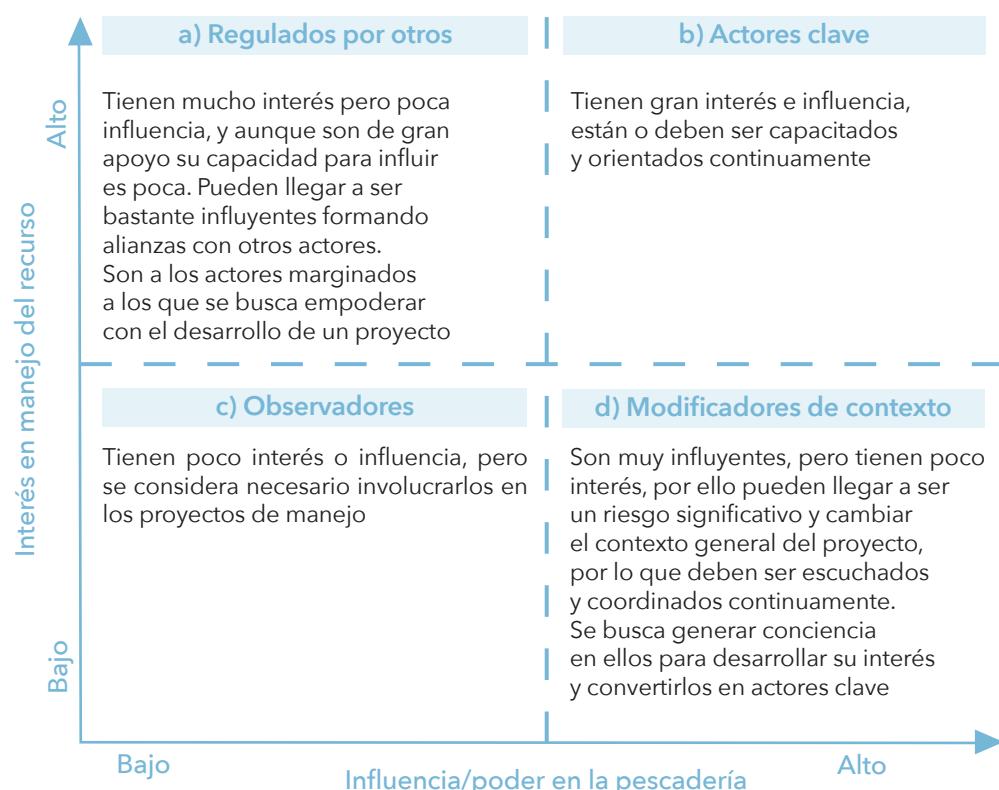
Mujeres
<sup>d</sup> ¿Cuántos años tiene laborando en las pesquerías?
<sup>d</sup> ¿En qué pesquerías ha trabajado?
<sup>d</sup> ¿Qué hace en la pesca de aguamala?
<sup>d</sup> ¿Para qué procesadores ha trabajado?
<sup>d</sup> ¿Cómo es la relación laboral?
<sup>p</sup> ¿A qué cree que se deba el estado actual de la pesquería de aguamala?
<sup>p</sup> ¿Cómo quisiera que estuviera la pesquería de aguamala dentro de tres años? Piense en usted, su familia y su comunidad
<sup>m</sup> En cuanto al propósito de un equipo creado para mejorar la actividad, ¿cuáles son las dos cosas más importantes que tendrían que atender? Mejorar mi nivel de vida y el de mi familia Mejorar la abundancia o biomasa de la aguamala Aumentar la captura de aguamala Conservar la especie aguamala Mejorar el precio de la aguamala Otro(s)
<sup>p</sup> ¿Estaría dispuesta(o) a participar en la toma de decisiones y vigilancia en la pesquería de la medusa?
Autoridades y científicos
<sup>n</sup> ¿Tiene investigaciones acerca de la medusa?
<sup>n</sup> ¿Cuánto tiempo tiene realizando sus investigaciones sobre la medusa?
<sup>n</sup> ¿Podría mencionar algún resultado trascendente, que pudiera contribuir al manejo de esta pesquería?
<sup>p</sup> ¿Cómo considera que fue la inspección y vigilancia en esta temporada?
<sup>m</sup> ¿Cómo es la adjudicación de permisos?
<sup>m</sup> ¿Cuál es el método de inspección y vigilancia?
<sup>p</sup> ¿Qué nivel de cooperación considera que tienen los pescadores, para llevar a cabo un desempeño/participación en la pesquería de la aguamala?

Las preguntas se diseñaron para conocer lo siguiente: d: desempeño; m: manejo, n: nivel de participación y p: percepción.

La red de actores se construye con base en la evaluación del grado de influencia/poder que ellos ejercen en la actividad, así como su interés en realizar y apoyar acciones para el buen manejo del recurso (Ackermann y Eden, 2011; Reed et al., 2009; Suárez de Vivero y Martínez Alba, 2007). El grado de influencia del actor se entiende como el poder que tiene en la pesquería de aguamala y su capacidad de promoverla o bloquearla. Su influencia deriva de su posición económica, social o política, aunque también puede ser alguien con contactos influyentes. Estos dos indicadores se representan en un diagrama bidimensional: la influencia/poder que tienen los actores en la pesquería y el interés en manejar el recurso. Ambos se pueden calificar en un rango de menor, medio o alto, lo que permite categorizarlos por grupos (véase figura 3).

Para identificar las relaciones entre actores se elaboró una matriz de vinculación, la cual se construye incluyendo a las partes interesadas en filas y columnas de una tabla que forma una cuadrícula, y sus interrelaciones se describen utilizando palabras clave (Biggs y Matsaert, 1999). La ventaja de este enfoque es

Figura 3. Diagrama de cuadrantes que define la red y categoría de actores



Fuente: Ackerman y Eden (2011); Reed et al. (2009); Suárez de Vivero y Martínez Alba (2007).

su simplicidad de uso y flexibilidad (Reed et al., 2009), y permite conocer si las relaciones entre cada parte interesada son conflictivas, complementarias o de cooperación. Cuando un actor depende de otro para hacer mejor o de manera efectiva una actividad, se habla de una relación complementaria, y de una de cooperación cuando las acciones y los esfuerzos para alcanzar un objetivo común se hacen en conjunto.

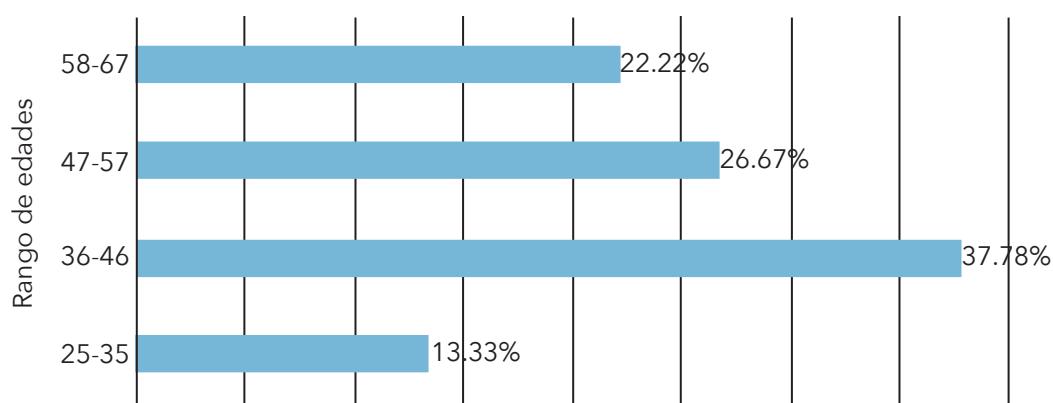
Es importante mencionar que en el presente estudio se trata de reconocer todos los puntos de vista de los entrevistados, incluso las opiniones y las alternativas de consenso identificadas. La categorización analítica fue revisada por el consultor de una cooperativa pesquera, una autoridad de INAPESCA y la presidenta de una cooperativa, para reducir un posible sesgo durante su elaboración.

## Resultados y discusiones

### Presentación de los actores

Los entrevistados dedicados a la extracción de aguamala, llamados “aguamaleros”, tienen entre 36 y 57 años (64%) y mayores de 60 (22%) (véase figura 4), también capturan otros recursos pesqueros, participan en la industria de enlatado de sardina, el empaque de camarón y la elaboración de harina de pescado. Estos resultados son similares a los de Sonora: 63% corresponde a los habitantes en edad laboral entre 24 y 59 años y 8% a los mayores de 60 (INEGI, 2014). Destaca un porcentaje bajo de jóvenes (13) menores de 35 años dedicados a la pesca o actividades relacionadas con ella.

Figura 4. Diagrama de cuadrantes que define la red y categoría de actores



Fuente: entrevistas elaboradas para este estudio, en 2016.

La explicación de esto es que en la actualidad en la zona existen otras fuentes de empleo, como la maquila y el turismo, y a la disminución de los recursos marinos. Entonces, parte de la población que pescaba ahora tiene otro trabajo. Además, el aumento en la oferta educativa en Guaymas y Empalme reduce el número de jóvenes que se integra a la pesca. En general, los pescadores disminuyeron en Sonora, de 23 033, en 2003 (CONAPESCA, 2003), a 14 549, en 2013 (INEGI, 2015). Aunque en Guaymas el porcentaje se redujo de 17, en el año 2000, a 9, en 2009 (Consejo de la Promoción Económica de Sonora [COPRESON], 2006; INEGI, 2014), para 2014 registró 13 (INEGI, 2014). En la región Guaymas-Empalme, 30% de la población labora en las maquiladoras, que se han convertido en una fuente importante de empleo desde hace 30 años (Consejo Estatal de Población de Sonora [COESPO], 2015a; 2015b). Por ejemplo, la planta Tycos Electronics, ubicada en Empalme, le da empleo a 3 500 personas y la de Guaymas a 2 100 (Duarte, 2016), así se ha diversificado la actividad económica. En 2005, en los campos pesqueros del sur de Guaymas había 975 pescadores en Las Guásimas (80% de la población) y en Bahía de Lobos eran 804 (32%) (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación-Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo [SAGARPA-CIAD], 2010). El resto de la población económicamente activa trabajaba sobre todo en la agricultura (20%) (COESPO, 2015a).

## Pesquería de aguamala en territorio yaqui

Al sur de Guaymas se ubica el territorio del pueblo yaqui, otorgado por decreto presidencial a este grupo indígena (*Diario Oficial de la Federación [DOF]*, 1973), por lo que cuenta con exclusividad pesquera en una franja costera de 60 kilómetros que abarca 30 000 hectáreas, desde Bahía Las Guásimas hasta Bahía de Lobos (véase figura 2), e incluye el sistema de esteros que hay entre estas dos lagunas (Comisión Nacional para el Desarrollo de Pueblos Indígenas [CDI], 2009; Luna, 2007; Luque-Agraz y Gómez, 2007). Mediante estos derechos de propiedad, la comunidad controla la explotación de los territorios de pesca, a la vez que niega la entrada a usuarios ajenos (Marín, 2000). Estas lagunas y esteros son sitios de crecimiento de camarón y muchas otras especies, además de estadios tempranos de la MBC (Carvalho, García, Rodríguez y López, 2010; Carvalho, López y García, 2012; Ocaña-Luna y Gómez-Aguirre, 1999).

La comunidad yaqui se dedica a la agricultura, la pesca y la acuacultura; su actividad pesquera se rige por la Sociedad Cooperativa de Producción Pesquera Comunidades Yaquis, S. C. L. (SCPPCY), que cuenta con 800 socios nominales<sup>3</sup> y 300 activos (Luque-Agraz y Gómez, 2007).

<sup>3</sup> Un socio nominal es aquél cuyo nombre aparece en la lista, pero no es inversionista ni labora activamente.

## Red de actores de la pesquería de medusa

A partir de la identificación previa de las personas involucradas en la pesquería, se realizó una taxonomía de actores, por medio de la cual se determinaron las características de cada uno (véase figura 5).

Todos los pescadores se autodenominan productores, estén asociados o no a una cooperativa, que es una agrupación de personas unidas voluntariamente para satisfacer necesidades económicas, sociales y culturales comunes, a través de una sociedad de propiedad conjunta y democrática (Food and Agriculture Organization [FAO], 1971). En este grupo se encuentran también los pescadores libres, es decir, los no afiliados a una cooperativa o que carecen de permisos para pescar, y trabajan para permisionarios o cooperativas en las temporadas de captura de medusa, y pueden o no tener una embarcación menor (panga). También en este grupo están los asociados a una cooperativa, que pescan con los permisos de ésta. Los permisionarios son los titulares (dueños) de los permisos para pescar medusa, que pueden o no ser pescadores y tienen pangas (Espinosa-Romero, Cisneros-Mata, McDaniels y Torre, 2014).

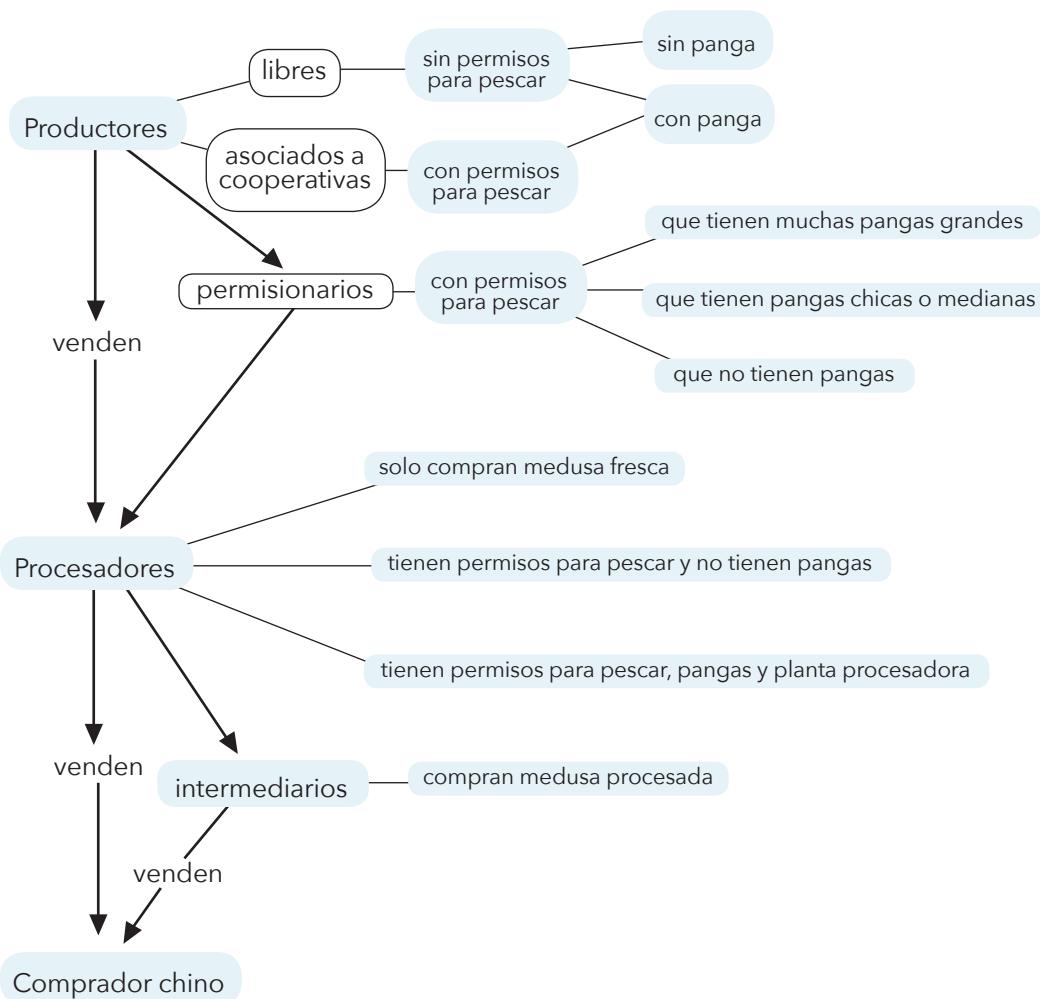
Los procesadores poseen una o más plantas de procesamiento y generalmente empacan otros productos marinos como camarón, escama y jaiba; contratan a despiñadoras, técnicos laboratoristas, estibadores, empacadores y saladores. Estos actores compran medusa fresca para deshidratarla y pueden o no tener permisos para pescar y pangas. A este grupo pertenece la única cooperativa que integra la cadena de valor del producto de la medusa deshidratada en forma vertical: cuenta con permisos, pangas y pescadores asociados; además, captura y deshidrata en una planta propia y vende la medusa a su cliente chino.

La diversidad de opiniones y percepciones obtenidas en las entrevistas ayudaron a identificar a la red de actores y categorizar su rol en esta actividad; los resultados se representan en un diagrama de cuatro cuadrantes. La ubicación de cada tipo de actor indica su influencia en la pesquería de medusa (eje horizontal), así como el interés en manejar el recurso (eje vertical), y también la intensidad de cada uno: bajo (izquierda e inferior), medio y alto (derecha y superior) (véase figura 6).

Los tipos de actores identificados en la pesquería de aguamala son: a) Los regulados por otros. Tienen poca influencia en las decisiones relativas a la pesquería, pero están muy activos e interesados porque dependen de ella, es el caso de los pescadores y las despiñadoras. Pese a su gran interés, su influencia o involucramiento es mediano en la toma de decisiones y no siempre tienen la capacidad de incidir, pero pueden llegar a ser bastante influyentes porque su apoyo es primordial en la captura de aguamala. En algunos casos y ciertos actores de este grupo son marginados, al no tener acceso a toda la información o no interesarse en ella, sin embargo, con el aumento del consenso se busca empoderarlos.

b) Actores clave. Están interesados en que se realicen acciones de manejo de la medusa. Tienen mucho poder para formular, apoyar o sabotear las decisiones de manejo. En este grupo se encuentran el CRIP-Guaymas, los procesadores y los representantes de las cooperativas pesqueras. Todos están activamente involu-

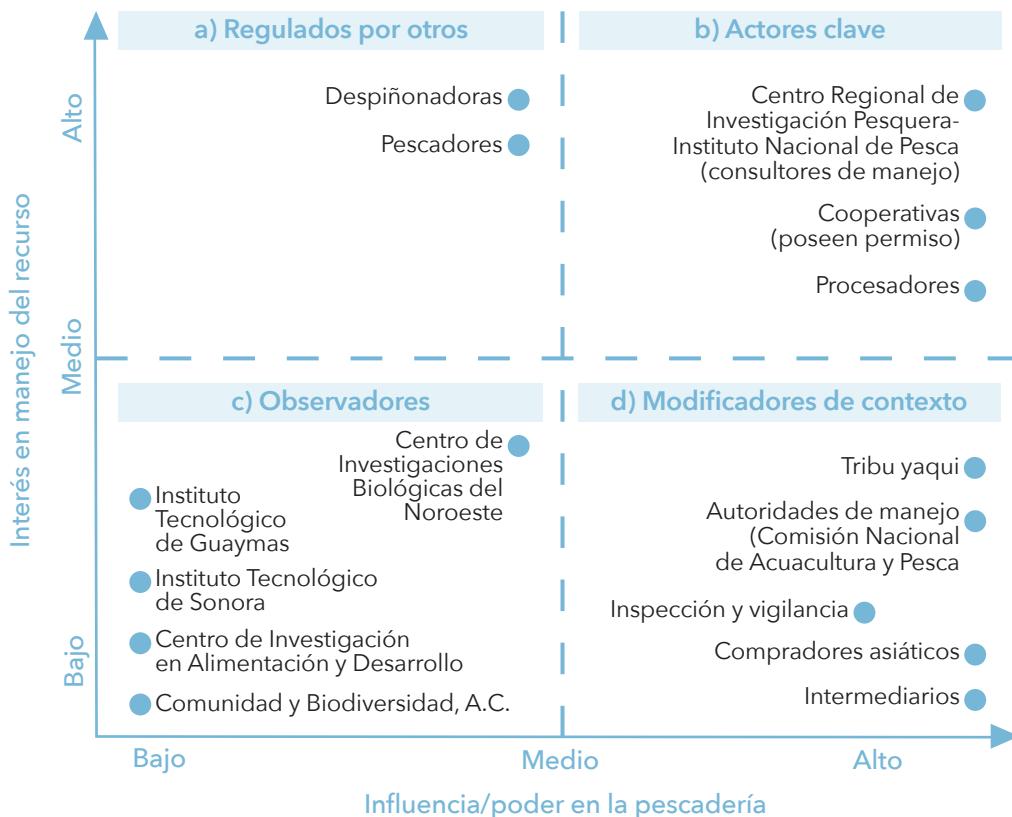
Figura 5. Taxonomía de "aguamaleros"



Ordenación jerarquizada y sistemática de los involucrados en la cadena de valor de la medusa bola de cañón. Las líneas grises del diagrama muestran las características de cada actor, y las negras la trayectoria del producto.  
 Fuente: elaboración propia.

crados: convocan y asisten a las reuniones de Consejo Consultivo Local de MBC, proponen fechas de apertura de la temporada y el precio de la medusa fresca, entienden y cumplen los acuerdos establecidos: cuota por viaje de pesca, talla mínima de captura, arte de pesca, fechas de pesca y paros técnicos.

Figura 6. Caracterización de la influencia e interés de los actores involucrados en la pesquería de medusa bola de cañón



Fuente: elaboración propia.

c) Observadores. Denotan poco interés e influencia y no están involucrados en la actividad. En este cuadrante se encuentran las instituciones siguientes, en orden creciente de interés: Comunidad y Biodiversidad, A. C., CIAD, Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON), Instituto Tecnológico de Guaymas (ITG) y Centro de Investigaciones del Noroeste, A. C. (CIBNOR). Este último, con financiamiento parcial del Grupo Moon, en 2004 inició estudios para determinar la abundancia del recurso, análisis biológico y factibilidad pesquera de la MBC en la parte centro y sur de Sonora (Álvarez-Tello, 2007; López-Martínez, 2007). Sin embargo, a partir de 2012, después de que la pesca de medusa se formalizó comercialmente, el CRIP-Guaymas redobló esfuerzos de monitoreo y evaluación de biomasa y propuso cuotas de captura. El CIBNOR, aunque fue actor protagonista, no participa activamente en las reuniones públicas para el manejo de la pesquería. “En la actualidad se llevan a cabo estudios sobre la función de la MBC en los ecosistemas, su importancia como indicador del cambio climático, así

como de sus repercusiones potenciales en las pesquerías de camarón, sardina y jaiba" (comentario personal de un investigador, 17 de agosto de 2016), pero sus resultados no están incluidos en las estrategias de comanejo de la MBC, por lo que se ubica con interés mediano en la red de cuadrantes. El ITG realiza muestreos esporádicos de densidad de población y desarrollo gonadal de la medusa, y el ITSON investiga la caracterización de las proteínas presentes en el cuerpo de ésta (Díaz-Tenorio et al., 2011). Dichas instituciones actúan de forma aislada, sus resultados están desintegrados y desvinculados de las autoridades de gobierno encargadas de la administración del recurso (CONAPESCA e INAPESCA). Esto denota falta de política de investigación, dirigida a solucionar problemas emergentes de la pesca de MBC, y de promoción, para que las instituciones de investigación regional y local contribuyan a la resolución de conflictos.

d) Modificadores de contexto. A pesar de mostrar poco interés en el manejo pesquero, estos actores ostentan mucho poder (influencia) sobre el futuro de la actividad. Aquí se ubica la CONAPESCA, encargada de expedir permisos, dar apoyos a la pesca y ejercer la inspección y vigilancia. La comunidad yaqui, con su reclamo de derechos de acceso a la MBC; los compradores asiáticos que financian toda la actividad y los intermediarios, quienes están comprometidos a asegurar el producto, ya que compran medusa procesada y la embarcan a Asia.

Los actores descritos orientan el futuro de la pesquería de la MBC. Por ejemplo, si se pretende implementar el Plan de Manejo de la Medusa Bola de Cañón (PMMBC),<sup>4</sup> es necesario que coincidan en sus objetivos de trabajo los actores con gran interés en el manejo del recurso, y a quienes tienen mucho poder en su implementación, es decir, los que se encuentran al lado derecho de la red de interés/influencia (véase figura 6). En cambio, si se requiere conocer la distribución equitativa de beneficios y costos con la implementación del PMMBC se deben considerar, además, a los grupos afectados por su ejecución (Grimble, Chan, Aglionby y Quan 1995; Reed et al., 2009), en este caso los pescadores y las despiñadoras, ubicados en el cuadrante superior izquierdo del diagrama (véase figura 6). El papel actual de la CONAPESCA es débil, cuando debiera ser clave, ya que su función es determinante para hacer que se cumplan los objetivos de aprovechamiento sustentable de la aguamala. Es importante incluir el conocimiento acerca del comportamiento de los pescadores y su participación en el manejo de pesquerías de pequeña escala (Salas, Cheunpagdee, Seijo y Charles, 2007), para que las comunidades definan objetivos y formulen las regulaciones de pesca. El manejo del recurso no debe ser responsabilidad exclusiva del gobierno federal, sin embargo, es necesario que participe y se comprometa a fondo en la explotación de la medusa en Sonora. Se requiere su intervención para promover la cooperación y colaboración entre las partes involucradas en la explotación de un recurso (Salas, Fraga, Euan y Chuenpagdee, 2015).

<sup>4</sup> El Plan de Manejo de la Medusa Bola de Cañón (INAPESCA, 2014) fue elaborado en 2014, pero CONAPESCA no lo ha publicado, y hasta marzo de 2019 no se ha actualizado, como tampoco la ficha de la medusa bola de cañón en la Carta Nacional Pesquera, desde que se publicó en el *Diario Oficial de la Federación* (DOF, 2012).

El CRIP y el INAPESCA, quienes promovieron la creación del Consejo Consultivo Local de MBC como requisito para implementar el PMMBC, han conciliado las estrategias y establecido los instrumentos para manejarlo. Ambos organismos se han complementado, y el INAPESCA se encarga de convocar y presidir las reuniones de consenso previas a la apertura de la temporada, su función oficial es colaborar, promover y participar en las acciones de manejo del recurso. El Consejo está conformado por la presidenta de una cooperativa, tres procesadores y dos pescadores y, aunque es un organismo de participación ciudadana, es necesario el establecimiento de un líder exclusivo para el manejo de la MBC que funcione como mediador de las acciones y estrategias, de tal manera que concilie las preferencias y actitudes de los actores para lograr un equilibrio en el uso de la MBC como recurso.

## Relación entre actores

### El papel de las mujeres

La relación de las despiñadoras con los pescadores es complementaria, y existe un flujo de información elevado entre ellos porque la mayoría tiene vínculos directos de parentesco (véase tabla 2, celdas A2:A5) (dos puntos [:] indica rango de celdas). La relación con los procesadores (celdas A6 y A7) también es complementaria, con flujo alto de información, ya que todas las entrevistadas dijeron tener buena relación con el dueño de la procesadora y estar contentas con el salario y el trato que reciben. Durante las entrevistas se trató de crear una atmósfera cómoda, abierta y evitar situaciones intimidantes. Cabe resaltar que las despiñadoras no tienen relación con el resto de los actores: intermediarios, comprador asiático, INAPESCA y CONAPESCA (celdas A8:A12). Esto denota la carencia de un mecanismo para incluirlas en el manejo de esta pesquería, como al resto de los trabajadores de las plantas. Las mujeres constituyen un elemento primordial en la cadena de valor de los productos pesqueros a escala nacional, en este sector su participación representa 10% (INEGI, 2014) e incursionan en la actividad con la mayor tasa de crecimiento anual (5.6) (CONAPESCA, 2018).

Las mujeres participan, de manera excepcional, en la pesca de carnada para pulpo (maxquil) en Yucatán (Gavaldón y Fraga, 2006; Perea y Flores, 2015) y en la recolección de almejas en el alto golfo de California (Valdés, 2010). En las pesquerías de México, por lo general las mujeres participan en la fase de poscaptura, proceso y venta de producto. En Sonora es común emplearlas para las faenas de descabezado, eviscerado y empaque de curvina golfina, camarón, atún y jaiba, porque han adquirido destreza para hacerlo; por ello se prefiere que se encarguen del despiñado de la medusa (véase figura 1). Para ellas la pesquería de la medusa es opcional, y en algunos casos el único ingreso para complementar el gasto familiar. La mayoría de los contratados en la fase de procesamiento de medusa trabaja a destajo, por tanto no tiene un empleo fijo, esto implica que no cuenta con seguridad social. Todas las entrevistadas mostraron estar conscientes y preocupadas por la conservación del recurso, ya que de ello

Tabla 2. Matriz de vinculación: relaciones y flujos de información entre los actores de la pesquería de la medusa bola de cañón. Los colores en diagonal ilustran dos tipos de relaciones

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
A Despiñadoras													
B Pescadores independientes sin permiso	■■■												
C Pescadores asociados a cooperativas con permiso para pescar							■■■						
D Pescadores permissionarios con pangas								■■■					
E Pescadores permissionarios sin pangas								■■■					
F Procesadores solamente									■■■				
G Procesadores con permisos y con pangas									■■■				
H Intermediarios										■■■			
I Comprador chino										■■■			
J Instituto Nacional de Pesca											■■■		
K Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca											■■■		
L Inspectores federales de pesca											■■■		
M Tribu yaqui												■■■	

Fuente: entrevistas elaboradas para este estudio, en 2016.

depende el mantenimiento de su familia. Afirman que la situación actual de la pesquería tiene mucho que ver con las actitudes de los pescadores y las autoridades: “Existe una falta de organización entre las autoridades, productores e investigadores” (despiñadora 1, Guaymas) y, para mejorar esto, se mencionó que “la pregunta no es: ¿cómo quisiera que estuviera la pesquería de aguamala dentro de tres años?, sino más bien: ¿cómo vamos a seguir nosotros?, ¿con las mismas actitudes?” (despiñadora 2, Guaymas). Este conocimiento empírico de las mujeres y del resto de los empleados debería ser reforzado promoviendo la educación, formación y desarrollo profesional, así como la capacitación en administración de empresas familiares sustentables o amigables con el medio ambiente. De esta forma será posible empoderar a las mujeres y empleados de las plantas, para así aumentar su influencia en la pesquería de medusa y convertirlos en actores clave de ella.

## Pescadores divididos por permisos para pescar

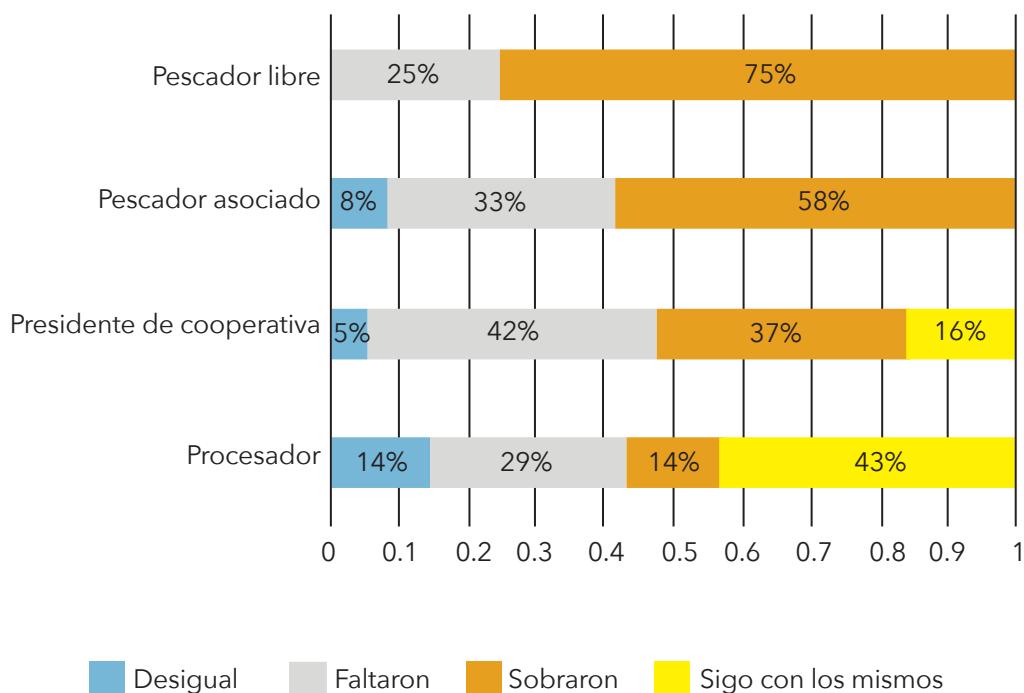
Existe conflicto entre los pescadores (celdas B3:B5, C4, C5 y D5) dependiendo de su estatus; los libres generan dificultades con los asociados (celdas B3:B5) porque estos últimos, al percibir con mayor claridad la utilidad y conveniencia de respetar tallas de captura o cuotas de aguamala, se quejan de que los libres no lo hacen. Al no respetar las disposiciones y acuerdos, los pescadores libres provocan el descontento y la inconformidad de los demás ocasionando que tampoco cumplan los acuerdos. Los asociados a cooperativas con permisos para pescar están en desacuerdo con los permisionarios (celdas C4, C5, D5). Según los primeros, aunque tienen casi 10 años en la pesca de aguamala, no han logrado que la CONAPESCA les asigne más permisos; esto se identifica como conflicto con dicha dependencia (celda C11). Los cooperativistas no están conformes con el hecho de que, en años recientes, a los permisionarios con o sin panga se les han otorgado permisos, aunque ellos tienen más antigüedad en la pesquería de aguamala y consideran que es necesario aumentar su número de permisos. Los permisionarios dicen que “existen cooperativas con prestanombres, que mandan hasta 10 pangas, pero no es posible teniendo tan pocos permisos” (presidente de cooperativa, Guaymas).

La opinión de 58% de los pescadores asociados a cooperativas es que el procedimiento para otorgar los permisos para capturar aguamala no es equitativo. Durante la entrevista, uno mencionó: “Mi cooperativa tiene 422 socios y solo tenemos dos permisos, es ridícula esta situación, pero no cuento con dinero para sobornar ni arrastrarme para obtener más permisos” (presidente de cooperativa, Guaymas). Este resultado depende del estatus de los actores (véase figura 7), porque 75% de los pescadores libres mencionó que en la temporada 2016 había permisos “de sobra”. Desde que la pesca se formalizó comercialmente, en 2012, el número de permisos ha ido en aumento, de 187 en ese año, a 555 en 2017 (Reporte de avisos de arribo de la Oficina de Pesca de Guaymas y Santa Clara, no publicados). Sin embargo, los procesadores se han mantenido

con el mismo número de permisos desde que la pesca era de fomento, por eso en las entrevistas respondieron: “Sigo con los mismos”.

Figura 7. Percepción de los pescadores acerca de la asignación de permisos

¿Cómo considera que fueron otorgados los permisos? N=58



Fuente: entrevistas elaboradas para este estudio, en 2016.

## Relación entre pescadores y procesadores

La relación entre pescadores y procesadores es complementaria porque trabajan juntos. Sin embargo, también es conflictiva ya que por lo general no llegan a acuerdos sobre el precio de compra de medusa fresca (celdas B6:E6). La cooperativa que integra la cadena de valor del producto (columna 7 de la tabla 2) se preocupa por respetar las tallas mínimas de pesca, cuotas de captura y fechas de apertura de temporada, y al vender directamente a un comprador asiático asegura buena calidad del producto y cumple con el reparto de utilidades entre sus socios. Existe conflicto entre esta cooperativa y algunos pescadores y proce-

sadores (celdas D7:F7), debido a que estos últimos no siempre cumplen con los acuerdos de pescar y procesar medusas de la talla reglamentaria, sin embargo la cooperativa es la más vigilada por los oficiales de inspección y vigilancia, lo que ocasiona el conflicto entre ambos (celda G12), porque no se presta a prácticas irregulares de los últimos, al permitir la captura de medusa que no cumple con la talla reglamentaria (celdas B12:E12). Para 76% de los entrevistados, en las últimas temporadas el control en la inspección y vigilancia ha sido menor, y 26% mencionó que la vigilancia es un aspecto que debería mejorarse en las temporadas siguientes.

No existe relación entre los intermediarios y los pescadores (celdas B8:E8); y la que hay entre intermediarios y procesadores es complementaria, con poco flujo de información (celdas F8 y G8). Los procesadores desconocen la cantidad de medusa utilizada para consumo y para la industria médica o cosmetológica en Asia, así como el sitio que ocupa la mexicana en el mercado asiático. Esta incertidumbre ocasiona que al inicio de la temporada de pesca se desconozca el precio de medusa fresca. “Los planteamientos del precio por kilogramo de medusa fresca a los pescadores los realizamos a ciegas” (asesor de cooperativa, Las Guásimas) porque el comercializador asiático especula en el mercado internacional, lo que genera inconformidad constante entre los pescadores (celdas B9:E9). Existe la misma percepción entre los procesadores y el comprador chino (celdas F9 y G9).

## El papel de las autoridades federales

La relación entre el CRIP-INAPESCA con los pescadores y las procesadoras (celdas C10:G10) es complementaria, con flujo elevado de comunicación, sobre todo con los pescadores afiliados a las cooperativas que participan en las reuniones del Consejo Consultivo de MBC, donde el CRIP informa sobre la biomasa disponible y el tamaño de la aguamala, y sugiere las cuotas por panga y la fecha de apertura de la temporada. Sin embargo, los pescadores no reciben toda esta información, a los asociados a una cooperativa se les informa sobre algunos acuerdos por la relación empleado/patrón que existe con el permisionario (celda B10). Sin embargo, la mayoría de los pescadores libres carece de información, por eso ignoran las estrategias y acuerdos para la captura responsable de MBC, “no hay nada con anterioridad, ni avisan, casi siempre es todo de repente” (pescador libre, Guaymas). Tampoco se les participan las decisiones y acuerdos, por lo que no se genera conciencia para cumplirlos.

La relación de la CONAPESCA con los pescadores que tienen permiso (celdas C11 y D11) es complementaria pero conflictiva, pues ellos perciben que los permisos no se han otorgado equitativamente; mientras que los pescadores libres mencionan que faltan permisos (celda B11), quienes los tienen perciben que ya hay suficientes (celda C11), y los líderes de las cooperativas argumentan que faltan (D11 y E11). Hay conflictos que surgen con los productores no autorizados para pescar o con los que tienen pocos permisos (celdas B11 y E11).

Es importante resaltar la nula relación detectada entre las dependencias y las autoridades federales, CONAPESCA e INAPESCA, con los intermediarios y compradores asiáticos (celdas H10:I12); ellos no están sujetos al control y regulación de esta actividad productiva en territorio mexicano. Es preocupante que el Consejo de la Promoción Económica de Sonora (COPRESON) y la Secretaría de Economía no estén vigilando la fase más importante del proceso. Esta es la percepción de los pescadores: “Se debe dejar de permitir el manipuleo de los chinos, el estire y afloje del precio, ya no permitir el ‘monopolio’ de ellos como compradores” (pescador asociado, Las Guásimas).

## El papel de los yaquis y su relación con el resto de los pescadores

El conflicto entre los yaquis y el resto de los pescadores (celdas B13:E13) se debe a que los primeros consideran que tienen derecho a pescar en la franja costera de su territorio, pese a que no está incluida en su zona exclusiva, que les fue otorgada por decreto presidencial (véase figura 2). Los yaquis son actores modificadores de contexto en lo que se refiere a la toma de decisiones en la pesquería de la aguamala. Las agregaciones de medusa con tamaño comercial (mayor a 11 centímetros de diámetro de campana) generalmente se presentan fuera de las lagunas y esteros, frente al territorio yaqui. Ante esta circunstancia, los pescadores que no pertenecen a la tribu argumentan que los yaquis no deben pescar fuera de su franja costera exclusiva. Pero ellos expresan que el derecho les asiste, porque la medusa nace y crece dentro de las bahías y esteros que están dentro de su territorio. No se conoce en dónde se encuentran los bancos de pólipos<sup>5</sup> que dan lugar a las grandes agregaciones de medusas adultas, aunque se ha detectado a las juveniles dentro de Bahía Las Guásimas, por lo que los yaquis reclaman tener derecho prioritario a este recurso. La territorialidad marina es más difícil de delimitar que la terrestre y, según González, Cruz-González, Hernández y Medellín (2014), debería apelar a un derecho de acceso restringido con el fin de controlar la explotación de sus recursos. Sin embargo, en el caso de los yaquis el acceso restringido se debe a que requieren que todos los socios de la cooperativa puedan capturar aguamala, y así tener trabajo para el sustento familiar. Los representantes de la SCPPCY asisten a las reuniones del Consejo Consultivo de MBC, en donde se decide cómo se desarrollarán las temporadas de pesca. Los yaquis tienen voz y voto en las decisiones sobre el precio, las fechas de inicio y las cuotas de captura. Sin embargo, en algunas ocasiones causan conflictos porque no respetan los acuerdos tomados por el resto de los productores y, en ocasiones, cuando las agregaciones se presentan frente a su territorio ellos salen a capturarlas, aunque no se haya abierto la temporada de

<sup>5</sup> Son organismos en forma de saco que adoptan los miembros que pertenecen a la familia Medusozoa. Presenta dos extremos: uno basal que se encuentra adherido a un sustrato, generalmente roca, conchas u otros organismos, y otro que es la boca y el ano. Representa la fase fija asexual del ciclo de vida de las medusas, y da lugar a las juveniles, que son muy pequeñas, de 0.25 a 1.0 mm de alto (Calder, 1982; Castelo, 2012).

pesca (Ojeda, 2017). Ambas circunstancias, el conflicto de quien reclama derechos sobre el recurso y el deseo de ejercer su autonomía, ocasionan un problema social que dificulta el cumplimiento de los acuerdos del resto de los actores. Es primordial la participación de la Comisión Nacional para el Desarrollo de Pueblos Indígenas y de las organizaciones sociales civiles locales para persuadir a los yaquis de cumplir los acuerdos para el sostenimiento de la pesquería, debido a la importancia de estos actores (véase figura 6, cuadrante inferior izquierdo).

Figura 8. Reuniones del Comité Consultivo de Medusa Bola de Cañón, Guaymas, Sonora, marzo, 2016



Fuente: fotografía tomada por María Esther Cruz-Colín, en 2016.

Los derechos de propiedad en el manejo de la MBC como recurso natural y las tensiones subyacentes surgen conforme se presentan intereses nuevos o se fortalecen los existentes, que no pueden ser ejercidos debido a un derecho limitado (Bromley y Hodge, 1990), como el de la tribu yaqui en su zona de pesca. Los derechos de exclusividad de los yaquis no deben verse como absolutos, sino como condicionales, que pueden cambiar dependiendo de las necesidades y las circunstancias. Por ejemplo, las comunidades de la tribu seri, de Punta Chueca y Desemboque, ubicadas al norte de Guaymas, han tenido que enfrentarse a los cambios ambientales del golfo de California, variación y agotamiento de especies de interés comercial, mercado inestable, crisis económica, deterioro ecológico, diversificación de ingresos, competencia por los recursos y trasformación de la franja costera. A partir de esto, los pescadores de esa región se han adecuado a los ciclos reproductivos, adquirieron conocimientos del funcionamiento del ecosistema y de las implicaciones ecológicas de cada actividad productiva (Torre-Valdez y Sandoval-Godoy, 2015). Estos pescadores desarrollaron resilien-

cia socioecológica, es decir, una adaptación hacia el cambio de equilibrio de sus relaciones debido a la variabilidad y perturbaciones en el sistema socioecológico al que pertenecen (Berkes, Colding y Folke, 2003; Folke, 2006). Sin embargo, la resiliencia que presenta un sector de los actores en una pesquería debe ser dirigida, coordinada, asesorada y apoyada sobre todo por quienes tienen más poder o influencia en la actividad (Berkes, 2003). En este caso, además del CRIP, la CONAPESCA, los procesadores y los pescadores.

## Cooperación entre actores

La relación de cooperación ocurre entre los actores del mismo tipo y casi siempre en la que establece el CRIP-INAPESCA con los pescadores y procesadores (véase *tabla 2*). Aquí, la cooperación se refiere a las acciones y los esfuerzos realizados para llegar a un bien común, como es el de cumplir los convenios establecidos en consenso, y no en el sentido de ayuda mutua, como principio de supervivencia que se aplica en la práctica cotidiana del pescador, como lo define Alcalá (1992). No se identifica cooperación de los pescadores con el resto de los actores, un escenario grave porque refleja una actitud de individualismo entre actores, que no les permite dirigirse hacia un objetivo común, por lo cual podrían ocasionar la sobreexplotación de la medusa. La mayoría de los actores pretende obtener más ganancias: los pescadores maximizan su captura, los procesadores su producción y los comercializadores las toneladas de exportación al mejor precio. Si todo está basado en la maximización de recursos monetarios y los objetivos no incluyen el uso sustentable del recurso, la pesca de aguamala nunca será sustentable ni se podrá desarrollar un comanejo que implique preservar los organismos adultos para garantizar la reproducción, y con ello lograr que la actividad sea social y económicamente viable. La cooperación entre actores puede ocurrir cuando hay una percepción de beneficio mutuo entre las personas involucradas en el proceso, es decir, los pescadores necesitan percibir un beneficio potencial de su involucramiento en acciones de gobernanza o manejo del recurso (Salas et al., 2015); sin embargo, cuando perciben que su ganancia no es fructífera, debido al bajo precio al que venden la medusa fresca, o al verse hostigados por los oficiales de inspección y vigilancia, rompen los acuerdos y compromisos, y se anulan los propósitos de cooperación.

En las temporadas 2016, 2017 y 2018 se detectaron cambios de actitud, debido a las fluctuaciones temporales de biomasa de la MBC en el área de estudio. Algunos pescadores reconocieron que para ayudar a mejorar la producción de medusa “los tiempos de veda deben respetarse y, si es posible, en un año que no se trabaje para que tenga su repunte máximo” (pescador asociado). En 2018, el CRIP-INAPESCA recomendó no salir a pescar, ya que la biomasa disponible no era suficiente para ser explotada y además era necesario permitir que la población de MBC se recuperara; los pescadores y procesadores acordaron no salir a pescar, ya que los gastos de inversión y operación serían mayores que los ingresos, además esta pausa daría margen para la reproducción y asentamiento de pólipos y fomentar el reclutamiento para la temporada siguiente. Así se ejemplifica

que cuando existe buena comunicación entre actores es posible coincidir en un objetivo común, en este caso asegurar la reproducción de la medusa para tener biomasa disponible.

## La importancia de convertirse en actor clave

Los actores identificados con mayor poder e interés en la red (véase figura 6) deben comunicar, en las reuniones del Consejo, sus inquietudes e intereses a los modificadores de contexto para que tomen decisiones considerando las opiniones y percepciones del resto, y puedan migrar al estatus de actores clave, siempre y cuando realicen su trabajo con compromiso y responsabilidad. Si todos los pescadores acceden a capturar medusa de tallas reglamentarias, no hay oportunidad de generar situaciones de cohecho por parte de los oficiales de inspección y vigilancia. Los actores deben participar directa y activamente en la toma de decisiones y acuerdos durante las reuniones de Consejo Consultivo, y convertirse en actores clave. Si no pueden ser convocados, el Consejo debe de asegurarse que los representantes divulguen la información de manera eficaz. En la planeación ambiental, para favorecer la participación amplia, corresponsable e informada se requiere una identificación adecuada de actores (Villada-Canela, 2013). El análisis de actores presentado aquí proporciona estos elementos para la pesquería de MBC, que ha tenido un esquema de manejo consensuado desde que se comenzó el diseño del Plan de Manejo de MBC, en 2012. Al no ser oficializado este plan por la CONAPESCA, los actores han realizado acciones acordadas entre ellos, proceso que representa la cooperación que existe entre los del mismo grupo (véase tabla 2, celdas B2, C3, D4, E5, F6), lo que ha permitido establecer mecanismos de manejo como zonas de pesca, fechas de apertura de temporada y talla reglamentaria de la medusa. Sin embargo, no ha sido posible conciliar un precio justo por kilo de medusa fresca pagado por el procesador al pescador, lo que refleja poca colaboración y conflicto entre ellos (véase tabla 2, celdas D6 y D7).

## Conclusiones

En la pesquería de MBC de Guaymas, la composición de los actores que intervienen es heterogénea y compleja debido a intereses y grados de influencia muy diversos, aunque su objetivo es el mismo: maximizar su ganancia económica, lo que no está en armonía con un uso sustentable de la MBC. Lograr que todos tengan este objetivo común es complicado por la poca cooperación y el flujo débil de información, ya que no existe relación entre los extremos de la cadena de valor: el pescador y el comprador final. La relación entre los oficiales de inspección y vigilancia y el resto de los actores es conflictiva y fomenta el desorden. La falta de flujo de información entre comercializadores y procesadores impide asegurar un buen precio de la medusa procesada y la capacidad

de pagarle mejor al pescador. Se identificó una falta de flujo de información hacia los pescadores libres (sin permiso), lo que genera poca conciencia sobre una pesca responsable. Basurto et al. (2013) encontraron que los pescadores de las comunidades del sur de Baja California, afiliados a una cooperativa, confían más en la información que se genera en las reuniones de las cooperativas y en la que proviene de las autoridades, mientras que los libres se basan más en la transmitida de un pescador a otro. En el caso de la pesquería de la medusa, muchas veces la información sobre los acuerdos y las actualizaciones del arte de pesca llega tarde o no es considerada.

Además, es común que la comunidad yaqui incumpla los acuerdos con el argumento de tener autonomía en su territorio indígena exclusivo, lo que añade un elemento de conflicto en la pesquería. A pesar de este ambiente de tensión, se han implementado estrategias de consenso entre algunos de los actores principales. El análisis permitió identificar al CRIP-INAPESCA, los cooperativistas y los procesadores como los interesados en conservar el recurso y, como los más influyentes a la CONAPESCA, los compradores asiáticos e intermediarios. También se encontraron tres tipos de relaciones: sin cooperación, complementarias y en conflicto. Esto permite concluir que el manejo de la pesquería de MBC se puede mejorar incluyendo en las sesiones de Consejo a todos los actores identificados y abriendo canales de comunicación donde no existen. El presente análisis es útil para: a) identificar conflictos: falta de concientización, presión sobre el recurso, asignación no equitativa de permisos, variabilidad del recurso y precio bajo para el pescador; b) apoyar en la elaboración de un diagnóstico de la pesquería; c) reforzar las relaciones débiles entre actores por medio de reuniones, así como integrar el Consejo Consultivo de MBC con productores, autoridades y científicos; d) ayudar en las propuestas de estrategias de comanejo, por medio de especialistas que pudieran resolver problemáticas concretas de la pesquería identificando las necesidades de investigación y proporcionando e integrando sus resultados en las acciones de manejo, para encaminar a los actores hacia la sustentabilidad atendiendo los preceptos de tolerancia social, equidad económica y viabilidad ambiental que se requieren para la explotación sustentable de la medusa, y e) sugerir que haya un líder de manejo de la pesquería de la medusa bola de cañón, el cual no necesariamente debe estar representado por el gobierno, puede ser una agrupación o un individuo con las cualidades de análisis, empatía con los pescadores, sin compromisos ni aspiraciones políticas y que conozca y entienda cómo se ha desarrollado la actividad. Los resultados de este análisis, además de ayudar en la resolución de conflictos entre los actores, mejorará el esquema de consenso y auxiliará en el establecimiento de rumbos hacia la sostenibilidad de la pesquería.

## Referencias

Ackermann, F., y Eden, C. (2011). Strategic management of stakeholders: Theory and practice. *Long Range Planning*, 44, 179-196. doi:10.1016/j.lrp.2010.08.001

Alcalá, G. (1992). La ayuda mutua en las comunidades de pescadores artesanales de México. *Anales de Antropología*, 29, 179-1203.

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.

Basurto, X., Bennett, A., Weaver, A. H., Rodríguez-Van Dyck, S., y Aceves-Bueno, J. S. (2013). Cooperative and noncooperative strategies for small-scale fisheries self-governance in the globalization era: Implications for conservation. *Ecology and Society*, 18(4). Artículo 38. doi:10.5751/ES-05673-180438

Berkes, F. (2003). Alternatives to conventional management: Lessons from small-scale fisheries. *Environments*, 31(1), 5-20.

Berkes, F., Colding J., y Folke, C. (eds.) (2003). Navigating social-ecological systems. *Building resilience for complexity and change*. Cambridge University.

Biggs, S., y Matsaert, H. (1999). An actor-oriented approach for strengthening research and development capabilities in natural resource systems. *Public Administration and Development*, 19(3), 231-262.

Bromley, D. W., y Hodge, I. (1990). Private property rights and presumptive policy entitlements: Reconsidering the promises of rural policy. *European Review of Agricultural Economics*, 17(2), 197-214.

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., y 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). doi:10.1007/s11160-016-9445-y

Buglass, L. (1999). Co-manejo: una estrategia para el desarrollo del turismo sostenible en la región de Samaná. *CEBSE/DED*. República Dominicana. Recuperado de <http://kiskeya-alternative.org/publica/cebse/comanejo-ecoturismo.html>

Calder, D. R. (1982). Life history of the cannonball jellyfish, *Stomolophus meleagris* L. Agassiz, 1860 (Scyphozoa, Rhizostomida). *Biological Bulletin*, 162, 149-162.

Carlsson, L., y Berkes, F. (2005). Co-management: Concepts and methodological implications. *Journal of Environmental Management*, 75(1), 65-76.

Carvalho Saucedo, L., García Domínguez, F., Rodríguez Jaramillo, C., y López Martínez, J. (2010). Variación lipídica en los ovocitos de la medusa *Stomolophus meleagris* (Scyphozoa: Rhizostomeae), durante el desarrollo gonádico, en la laguna Las Guásimas, Sonora, México. *Revista de Biología Tropical*, 58(1), 119-130.

Carvalho Saucedo, L., López Martínez, J., y García Domínguez, F. (2012). Fecundidad de la medusa *Stomolophus meleagris* (Rhizostomeae: Stomolophidae) en el golfo de California. *Revista de Biología Tropical*, 60, 1721-1729.

Castelo Bautista, B. B. (2012). Efecto de la temperatura en el metabolismo respiratorio en la fase pólipo de la medusa bola de cañón *Stomolophus meleagris* L. Agasiz, 1890 (Scyphozoa, Rhizostomida) (tesis de licenciatura). Universidad Autónoma de Baja California Sur, La Paz.

Cohen, N., y Arieli, T. (2011). Field research in conflict environments: Methodological challenges and snowball sampling. *Journal of Peace Research*, 48(4), 423-435.

Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca (CONAPESCA). (2003). Anuario estadístico de acuacultura y pesca 2003. Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca. Recuperado de <https://www.gob.mx/conapesca/documentos/anuario-estadistico-de-acuacultura-y-pesca>

Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca (CONAPESCA). (2018). Rol de la mujer en la pesca, cada vez más importante en México. Recuperado de <https://www.gob.mx/conapesca/articulos/rol-de-la-mujer-en-la-pesca-cada-vez-mas-importante-en-mexico>

Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI). (2009). *Consulta a los pueblos indígenas de la zona costera del golfo de California referente al ordenamiento ecológico marino*. México: Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas.

Congreso Popular Nacional. (2009). Ley de Seguridad Alimentaria de a República Popular China. [www.lawtome.com](http://www.lawtome.com)

Consejo Estatal de Población de Sonora (COESPO). (2015a). Indicadores demográficos y socioeconómicos 2015 Empalme. Consejo Estatal de Población. Gobierno del Estado de Sonora. Recuperado de <http://www.coespo.sonora.gob.mx/documentos/municipio/2015Empalme.pdf>

Consejo Estatal de Población de Sonora (COESPO). (2015b). Indicadores demográficos y socioeconómicos 2015 Guaymas. Consejo Estatal de Población. Gobierno del Estado de Sonora. Recuperado de <http://www.coespo.sonora.gob.mx/documentos/municipio/2015Guaymas.pdf>

Consejo para la Promoción Económica de Sonora (COPRESON). (2006). Guaymas, información básica. Consejo para la Promoción Económica de Sonora. Subsecretaría de Desarrollo Económico. Secretaría de Economía. Recuperado de <https://obson.files.wordpress.com/2009/02/copresonguaymas.pdf>

Diario Oficial de la Federación (DOF). (1973). DECRETO por el que se otorga exclusividad a los miembros de la tribu yaqui y a los de la Sociedad Cooperativa de Producción Pesquera Comunidades Yaquis, S.C.L. Recuperado de [http://www.diariooficial.gob.mx/busqueda\\_detalle.php?BUSCAR\\_EN=T&TIPO\\_TEXTO=Y&textobusqueda=yaquis&vienede=avanzada](http://www.diariooficial.gob.mx/busqueda_detalle.php?BUSCAR_EN=T&TIPO_TEXTO=Y&textobusqueda=yaquis&vienede=avanzada)

Diario Oficial de la Federación (DOF). (2012). ACUERDO por el que se da a conocer la Actualización de la Carta Nacional Pesquera. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. Recuperado de [www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5265388&fecha=24/08/2012](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5265388&fecha=24/08/2012)

Díaz-Tenorio, L. M., Hernández-Cortés, M. P., Álvarez Gutiérrez, J. M., Cira-Chávez, L. A., y Hernández-Chávez, J. F. (2011). Caracterización parcial de proteínas presentes en campana y tentáculos de la medusa bola de cañón (*Stomolophus meleagris*). *XIV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería*. Querétaro, México. CONACYT. Recuperado de <https://smbb.mx/congresos%20smbb/queretaro11/TRABAJOS/trabajos/VII/carteles/CVII-08.pdf>

Duarte, D. (2016). Maquilas Tetakawi, 30 años a la vanguardia. Recuperado de <http://www.circulosonora.com/2016/05/18/maquilas-tetakawi-30-anos-a-la-vanguardia/>

Espinosa-Romero, M. J., Cisneros-Mata, M. A., McDaniels, T., y Torre, J. (2014). Aplicación del enfoque ecosistémico al manejo de pesquerías artesanales. Caso de estudio: Puerto Libertad, Sonora. *Ciencia Pesquera*, 22(2), 65-77.

Food and Agriculture Organization (FAO). (1971). *Manual on fishermen's cooperatives*. Roma: Food and Agriculture Organization of the United Nations.

Folke, C. (2006). Resilience: The emergence of a perspective for social-ecological systems analyses. *Global Environmental Change*, 16(3), 253-267.

Freeman, R. E. (2004). The stakeholder approach revisited. *Zeitschrift Für Wirtschafts-Und Unternehmensethik*, 5(3), 228-241. doi:10.3763/jst.2010.0008

Gavaldón, H. A., y Fraga, B. J. (2006). Nuevos esquemas de uso y acceso a recursos marinos: el enfoque de género para la integración del trabajo y ecosistemas. En S. Salas, J. Ramos, y J. Sánchez (eds.), *Primera Conferencia de Pesquerías Costeras en América Latina y el Caribe. Evaluando, Manejando y Balanceando Acciones* (pp. 132-141). Mérida.

Garcia, S. M., y Charles, A. (2007). Fishery systems and linkages: From clockworks to soft watches. *Journal of Marine Science*, 64, 580-587.

Gómez-Daglio, L., y Dawson, M. N. (2017). Species richness of jellyfishes (Scyphozoa: Discomedusae) in the tropical eastern Pacific: Missed taxa, molecules, and morphology match in a biodiversity hotspot. *Invertebrate Systematics*, 31(5), 635-663.

González M., Cruz-González, K., Hernández, M. G., y Medellín, U. S. (2014). "Nosotros somos del mar, el mar es nuestro". Tensión territorial en una comunidad pesquera del Golfo de California: el caso de Bahía de Kino, Sonora, México. En G. Alcalá (ed.), *Pescadores en América Latina y el Caribe: espacio, población, producción y política* (volumen 1) (pp. 71-103). México: Universidad Nacional Autónoma de México.

Grimble, R., Chan, M.-K., Aglionby, J., y Quan, J. (1995). Trees and trade-offs: A stakeholder approach to natural resource management. Gatekeeper Series No. 52. Recuperado de <http://pubs.iied.org/pdfs/6066IIED.pdf>

Hare, M., y Pahl-Wostl, C. (2002). Stakeholder categorisation in participatory integrated assessment processes. *Integrated Assessment*, 3(1), 50-62. doi:10.1076/iaij.3.1.50.7408

Instituto Nacional de Pesca (INAPESCA). (2014). Plan de manejo de la medusa bola de cañón en el golfo de California. México: Comisión Nacional de Pesca, Instituto Nacional de Pesca.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2014). Censos económicos 2014. Sistema Automatizado de Información Censal, SAIC. Recuperado de <http://www.beta.inegi.org.mx/app/saic/default.aspx>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2015). *Anuario estadístico y geográfico de Sonora 2015*. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

Lopez, T. T., de. (2001). Stakeholder management for conservation projects: A case study of Ream National Park, Cambodia. *Environmental Management*, 28(1), 47-60. doi:10.1007/s002670010206

López-Martínez, J. (2007). *Estimaciones de abundancia de la medusa “bola de cañón” (Stomolophus meleagris) al sur de Sonora para el establecimiento de una pesquería sustentable*. Informe final propiedad de la Pesquera México S. A. de C. V. y CIBNOR, S. C.

López-Martínez, J., Ocampo, V. L., Rodríguez, R. J., y Hernández, S. N. (2009). Medusa bola de cañón: un recurso con potencial pesquero. *Biosis*, 1(I), 3-6.

López-Martínez, J., y Álvarez-Tello, F. J. (2013). The jellyfish fishery in Mexico. *Agricultural Sciences*, 04(06), 57-61. doi:10.4236/as.2013.46A009

Luna Escalante, G. (2007). Derechos, usos y gestión del agua en el territorio yaqui (tesina). El Colegio de Sonora. Recuperado de <https://agua.org.mx/biblioteca/derechos-usos-y-gestion-del-agua-en-el-territorio-yaqui/>

Luque-Agraz, D., y Gómez, E. (2007). The construction of the Californian Gulf region from the environmental and indigenous. *Ra Ximhai*, (3), 83-116.

Marín Guardado, G. (2000). *Holbox: antropología de la pesca en una isla del Caribe mexicano*. Zamora: El Colegio de Michoacán /Centro de Investigación Científica de Yucatán, Zamora.

Ocaña-Luna, A., y 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.

Ojeda, Y. (7 de mayo de 2017). Yaquis acaparan pesca de aguamala. *El Imparcial*. Recuperado de <http://www.elimparcial.com/EdicionEnLinea/Notas/Sonora/07052017/1211621-Yaquis-acaparan-pesca-de-aguamala.html>

Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2005). Documento final de la Cumbre Mundial 2005. Recuperado de [http://www.un.org/spanish/summit2005/fact\\_sheet4.pdf](http://www.un.org/spanish/summit2005/fact_sheet4.pdf)

Perea Blázquez, A., y Flores Palacios, F. (2015). Participación de las mujeres en la pesca: nuevos roles de género, ingresos económicos y doble jornada. *Sociedad y Ambiente*, 1(9), 121-141.

Reed, M. S., Graves, A., Dandy, N., Posthumus, H., Hubacek, K., Morris, J., Prell, C., Quinn, C. H., y Stringer, L. C. (2009). Who's in and why? A typology of stakeholder analysis methods for natural resource management. *Journal of Environmental Management*, 90(5), 1933-1949.

Salas, S., Cheunpagdee, R., Seijo, J. C., y Charles, A. (2007). Challenges in the assessment and management of small-scale fisheries in Latin America and the Caribbean. *Fisheries Research*, 87, 5-16.

Salas, S., Fraga, J., Euan, J., y Chuenpagdee, R. (2015). Common ground, uncommon vision: The importance of cooperation for small-scale fisheries governance. En S. Jentoft y R. Chuenpagdee (eds.), *Interactive governance for small-scale fisheries* (pp. 477-493). (MARE Publication Series, vol. 13). Berlín: Springer.

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación-Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo (SAGARPA-CIAD). (2010). Diagnóstico sectorial agropecuario, pesquero y recursos naturales del Estado de Sonora 2010. Recuperado de [http://smye.info/pagina/documentos/sistemas/eval2014/resultados2014/PDF2/SON/Disgnostico\\_20\\_octubre\\_2010.pdf](http://smye.info/pagina/documentos/sistemas/eval2014/resultados2014/PDF2/SON/Disgnostico_20_octubre_2010.pdf)

Suárez de Vivero, J. L., y Martínez Alba, I. (2007). *Science and policy integration for coastal system assessment. An exercise in stakeholder analysis for a hypothetical offshore wind farm in the gulf of Cadix*. Universidad de Sevilla.

Torre-Valdez, H. C., de la, y Sandoval-Godoy, S. A. (2015). Resiliencia socio-ecológica de las comunidades ribereñas en la zona Kino-Tastiota del Golfo de California. *Ciencia Pesquera*, 23(1), 53-71.

Valdés Gardea, G. C. (2010). Pesquerías globalizadas: revisitando a la comunidad marítima en el Alto Golfo de California. *Estudios Sociales*, 18, 135-163. Recuperado de <http://www.ciad.mx/desarrollo/revista/numeros-revista-electrica.html>

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

Villada-Canela, M. (2013). The role of information and public participation in environmental planning. *Investigación Ambiental*, 5(2), 17-26.